



**Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Industrial de Barcelona**

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**Proyecto de Fin de Grado**

**Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales**

# **MAXIMIZACIÓN DE VALOR Y RESULTADOS DE *BRAVO ENTERPRISES***

Autor: **Ignacio Vall Capellá**

Tutor: **Luis Pons**

Convocatoria: **Junio 2016**



## AGRADECIMIENTOS

Me gustaría expresar en estas líneas mi más profundo y sincero agradecimiento a todas esas personas que por su tiempo y predisposición han supuesto una gran ayuda en la realización de este proyecto. En especial, a Eduardo Salvador, director general de *Find A Way S.L.*, y a José María Ferrer, director general de *Bravo Enterprises*, quienes me han permitido realizar el proyecto de fin de grado sobre este caso que a lo largo de esta memoria expongo a continuación. Por la facilitación de información y confianza que han depositado en mí sobre un tema estrictamente confidencial y por la orientación y apoyo que me han dado, gracias.

Dar las gracias a Luis Pons por haber aceptado mi proyecto y haberme acompañado durante este tiempo cuando soy consciente de la falta de tiempo y la sobrecarga de trabajos que padece.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a todo el equipo de *Find a Way S.L.*, quién ha tenido mucha paciencia conmigo, de quienes he aprendido muchísimo y me han ayudado a consolidar este proyecto desde las bases hasta los detalles.

A todos ellos, muchas gracias.

*“Nunca introduzca cambios por el simple hecho de cambiar, hágalo sólo cuando el cambio satisfaga mejor las necesidades y deseos de mercado” – Roman G. Hiebing*

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	7
1.1.	Objeto del proyecto .....	7
1.2.	Alcance .....	7
1.3.	Justificación .....	8
2.	CONTEXTUALIZACIÓN .....	9
2.1.	Bravo Enterprises .....	9
2.2.	Concepto de valor .....	10
2.3.	Proyecto EVA .....	11
3.	PRIMERAS CONSIDERACIONES Y SITUACIÓN INICIAL .....	13
3.1.	Estrategia General .....	13
3.2.	Área Producto .....	13
3.3.	Área Comercial – Clientes .....	14
3.4.	Área Comercial – Desarrollo de Proyectos (“Request For Quotation”) .....	17
3.5.	Área Operaciones – Compras .....	18
3.6.	Área económico-financiera .....	20
3.7.	Área Operaciones – Producción, Logística y Calidad .....	21
3.8.	Área Sistemas de Información .....	28
3.9.	Área de Recursos Humanos .....	30
4.	ANÁLISIS DE LA EMPRESA .....	32
4.1.	Área de Administración y Finanzas .....	33
4.2.	Área de Producto, Marketing y Ventas .....	34
4.3.	Área de Operaciones (Producción, Logística, Calidad, Mantenimiento y Medio Ambiente) .....	35
4.4.	Área de Organización y Personas y Prevención Riesgos Laborales (PRL) .....	38
4.5.	Resumen general .....	39

5.	PROYECTOS ESPECÍFICOS .....	40
5.1.	Proyecto “CENTRALIZACIÓN SERVICIOS CORPORATIVOS” .....	40
5.2.	Proyecto “INCREMENTO EFECTIVIDAD en la GESTIÓN DE OFERTAS” .....	42
5.3.	Proyecto “OPTIMIZACIÓN de la GESTIÓN COMERCIAL” .....	44
5.4.	Proyecto “OPTIMIZACIÓN COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS” .....	46
5.5.	Proyecto “MEJORA DE LA FINANCIACIÓN BANCARIA y REDUCCIÓN DE GASTOS FINANCIEROS” .....	48
5.6.	Proyecto “CONTROL DE GESTIÓN” .....	50
5.7.	Proyecto “AUTOMATIZACIÓN PRODUCCIÓN (Fundición y Mecanización) Y LOGÍSTICA INTERNA, y MEJORA PRODUCTIVIDAD” .....	52
5.8.	Proyecto “OPTIMIZACIÓN de la GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS” .....	55
5.9.	Proyecto “OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO” .....	57
5.10.	Proyecto “MEJORA PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES” .....	59
5.11.	Proyecto “MIGRACIÓN de la versión de EXPERTIS a los Módulos actualmente implantados en la Empresa” .....	62
5.12.	Proyecto “Nuevo SISTEMA DE INCENTIVOS para las UAP’s” .....	63
6.	CALENDARIO Y CRONOLOGÍA GLOBALES .....	65
7.	ESTIMACIÓN DE BENEFICIOS A CONSEGUIR POR PROYECTO .....	68
8.	ESTIMACIÓN “EVA” y “VALOR” COMO CONSECUENCIA IMPLANTACIÓN PROYECTOS .....	75
9.	PRESUPUESTO .....	77
10.	IMPACTO AMBIENTAL .....	78
11.	CONCLUSIONES .....	79
12.	BIBLIOGRAFÍA .....	81

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Objeto del proyecto

El objeto del proyecto es la maximización del valor de una empresa industrial metalúrgica de aluminio especializada en el sector automovilístico, la cual se encuentra en una situación límite y decadente. El punto de inflexión fue la inundación de la planta de producción de la fábrica situada en Cantabria (España) y la consecuente indemnización por parte de la aseguradora que dio lugar a un margen de actuación previamente inexistente. El primer objetivo es la elaboración de una propuesta de mejora basada en unas consideraciones efectuadas a partir de: el plan estratégico actual, los informes de auditoría, los balances, las cuentas resultado y los *cashflows* de los últimos años. En términos más simples, a partir de cómo la empresa funciona, de la manera de hacer que tiene y del momento tan complicado en el que se encuentra. Dicha propuesta se organizará por áreas de negocio, de las cuales saldrán diferentes sub-proyectos a los que se les asignarán un equipo de consultores y, en algunos casos, un equipo híbrido entre personas de la empresa en cuestión y de la consultora. Todos los proyectos serán dirigidos y enlazados entre ellos por parte de un director o un pequeño equipo que trabajará de manera transversal para asegurar la cohesión y coherencia del proyecto global, marcando los tiempos y unificándolo todo en un modo de actuación, es decir, en un solo proyecto.

### 1.2. Alcance

El alcance de este proyecto empieza por la aprobación del proyecto por parte del cliente y hacer posible la implementación de la propuesta al completo, ganarse la confianza del cliente proporcionándole un servicio de una calidad de alto nivel y una adaptación personalizada a la situación que vive la empresa. Una solución de primer nivel, digna de ser elaborada por cualquier consultora real. El encaje entre los equipos de la consultora y de la empresa es vital para el funcionamiento óptimo del plan estratégico y, como no podía ser de otra manera, el objetivo principal es llevar a cabo el proyecto propuesto satisfactoriamente y cumplir las previsiones esperadas. A tal fin, se ha simulado el proyecto desde la postura de una consultora ficticia con su consecuente facturación a cliente y su propia filosofía de actuación. Si el proyecto tuviera éxito tal y como se espera y el valor de la empresa se alzara de nuevo, la facturación efectuada

a la empresa podría dar base a hacer de esta consultora ficticia una empresa real e ir creciendo con los años a base de convertir nuevos proyectos en nuevos logros.

### 1.3. Justificación

Durante estos cuatro años realizando el Grado en Ingeniería Industrial, me he cruzado con asignaturas y materias de todos los colores. En su momento, no me decidí a hacer esta carrera ni por ser un amante incondicional de la ingeniería ni por vocación, como seguro que serán otros casos. Tomé esta gran decisión de la cual no me arrepiento ni lo más mínimo porque me gustaban los números, por la diversidad de salidas que proporciona y sobre todo, para estructurar la mente de una manera especial aplicando todo tipo de lógicas que desencadena en una adaptabilidad única a cualquier ámbito.

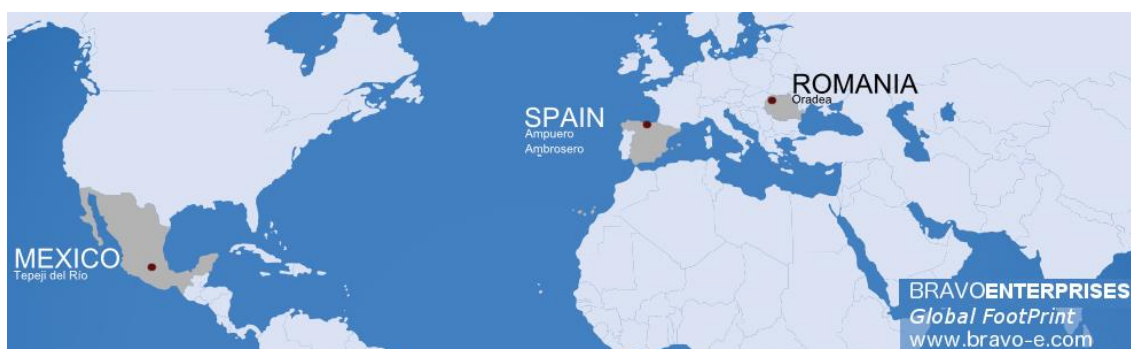
En el fondo siempre he sabido que mi carrera profesional se decantaría hacia el mundo de la empresa más que hacia el ingenieril ya que el mundo del *business* y la economía siempre me ha despertado curiosidad. Y así fue. Hace ya dos años que la consultoría estratégica se cruzó en mi camino y desde entonces siempre he pretendido empezar mi carrera profesional en este mundo. Tuve la gran oportunidad de realizar una beca en una pequeña consultora, *Find A Way S.L.*, donde estuve involucrado en los inicios de este proyecto, del cual solo se llegó a acordar con el cliente una pequeña parte. De ahí surgió la idea de realizar el trabajo de fin de grado sobre éste, poder expandirlo sin límites a todas las áreas de negocio y poder realizar una propuesta completa aplicada a un caso real. He aprendido muchísimo en todo el proceso de elaboración de este proyecto y estoy seguro que esta experiencia me será de gran utilidad de cara a mi futuro próximo.



## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

### 2.1. Bravo Enterprises

Bravo Enterprises es un grupo industrial que trabaja principalmente para la industria automotriz. Su actividad consiste en la fundición y mecanizado de aleaciones de metales no ferrosos: magnesio, zinc y principalmente aluminio. La planta central del grupo está localizada en Ampuero (España) y tiene dos plantas más que se encuentran en Tepeji del Río (México) y Oradea (Rumanía).



La misión de la empresa es crear valor en la producción de componentes de fundición a presión de aluminio y mecanizado avanzado para el mercado mundial del automóvil, logrando la satisfacción de sus clientes, colaboradores y partes interesadas sobre la base de la excelencia industrial.

La visión del grupo es llegar a ser el mejor aliado estratégico para sus clientes a través de la innovación, la consolidación del crecimiento, la autonomía financiera global, el liderazgo y la construcción de un futuro sólido tanto a nivel empresarial como social.

La compañía nació en 1980 y desde entonces ha llevado un crecimiento constante hasta hace unos años, coincidiendo con la crisis económica mundial. Estos últimos años la empresa ha padecido un retroceso importante hasta llegar a una situación muy crítica, casi irremontable. En Enero de 2015 la planta de producción de la sede principal de Ampuero sufrió una inundación, hecho que provocó una indemnización por parte de la compañía de seguros y que significó la posibilidad de poder rescatar la empresa y poder llevar a cabo un nuevo plan estratégico para los próximos años.

## 2.2. Concepto de valor

### Definición de valor de empresa

El **valor de empresa** (“*Enterprise value*” en inglés, aunque es común referirse a ella por sus siglas “EV”) es la diferencia entre la capitalización bursátil de una compañía y su deuda financiera neta. Es una de las métricas más utilizadas en la valoración financiera en general y en el *value investing* en particular. La forma más común de utilizar el valor de empresa es compararlo con el EBITDA (“Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones”) dando como resultado el ratio EV/EBITDA.

### Cálculo del valor de empresa

El valor de empresa se calcula partiendo de la capitalización bursátil, al que debemos sumar y restar los siguientes valores. La fórmula es la siguiente:

**Valor de empresa = Capitalización bursátil + Valor de mercado de sus deudas – Dinero en caja y equivalentes**

La fórmula puede complicarse en algunos casos, como por ejemplo en el caso de que la empresa cuente con deudas fuera de balance, aunque no es lo común, por lo que a efectos prácticos nos sirve esta fórmula simplificada para la inmensa mayoría de los casos.

### Ejemplos del cálculo del valor de empresa

Una empresa tiene una capitalización bursátil de 300 millones de euros. Esta empresa también tiene deudas por valor de 150 millones de euros y dinero en caja con un importe de 50 millones. El cálculo del valor de empresa es simple:

**Valor de empresa = 300 millones + 150 millones – 50 millones = 400 millones de euros**

### Posibles problemas en el cálculo del valor de empresa

El principal problema para el cálculo del valor de empresa viene del hecho de que no es posible conocer el valor de mercado de las deudas de una compañía, ya que son deudas privadas que no se encuentran en mercados cotizados. En estos casos, lo más habitual es utilizar el valor contable de la deuda como una buena aproximación a su valor real.

Otro problema puede ser que existan deudas no reflejadas en el balance. En este caso debemos analizar la memoria, donde deben venir reflejadas este tipo de deudas que la empresa debe afrontar en el futuro.

### ¿Puede haber un valor de empresa negativo?

Aunque suele ser muy poco común, se puede dar el caso de empresas con valor de empresa negativo. Esto se puede dar en empresas con dinero en caja que supere a la suma de su deuda neta y capitalización bursátil. Las empresas con valor de empresa negativo suelen aparecer en momentos de máxima depresión del mercado y pueden ser grandes oportunidades de compra si son producto de la irracionalidad del mercado.

## 2.3. Proyecto EVA

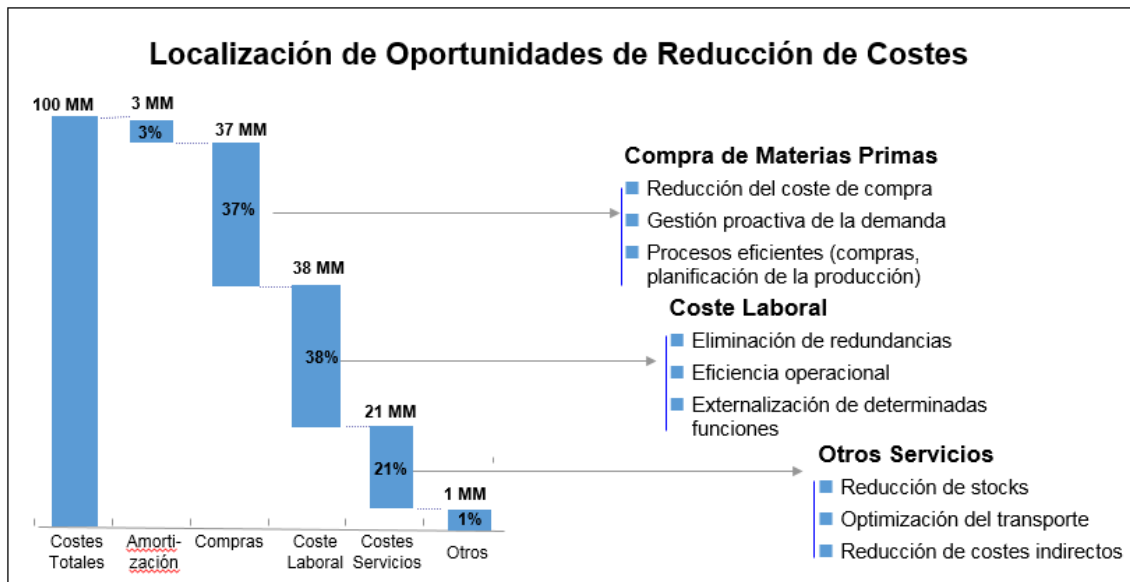
El **Valor Económico Agregado o Valor Económico Añadido** ("EVA", por sus siglas en inglés) es una herramienta financiera que podría definirse como el importe que queda una vez que se han deducido de los ingresos la totalidad de los gastos, incluidos los impuestos. Es una metodología de valuación y de medición de desempeño que, a diferencia de las métricas de la contabilidad tradicional, permite estimar cuándo una empresa crea valor económico.

Explicado más sencillamente, es el dinero ganado por una empresa menos el coste de capital necesario (tanto ajeno como propio) para conseguir esos beneficios. El hecho de tener beneficios no quiere decir que la empresa vaya bien. A lo mejor el beneficio y/o la rentabilidad son inferiores a la de mercado. Cuando una empresa tiene un rendimiento de sus activos superior al coste de su capital, crea valor económico. Cuando la situación es a la inversa, está destruyendo valor y agotando sus recursos.

Así pues, un proyecto EVA va a ser aquel que pretenda el incremento de éste.

Se trata de un proyecto de maximización de valor y resultados de una empresa, el cual tiene un objetivo final concreto a través de un modo de actuación simultáneo sobre dos aspectos: sobre los generadores de coste, con el objetivo último de reducirlos o incluso eliminarlos y, al mismo nivel, sobre las palancas generadoras de valor para la compañía, explotándolas al máximo con el objetivo último de incrementarlas y ponerlas de referencia en primera línea.

En cuanto a los costes, hay que concentrar la actuación sobre las áreas de mayor potencial ahorro/mejora, y para eso se ha de efectuar un análisis de costes por categorías localizando esas oportunidades para reducirlos.



### 3. PRIMERAS CONSIDERACIONES Y SITUACIÓN INICIAL

#### 3.1. Estrategia General

- Los factores clave diferenciadores del GRUPO BRAVO frente a sus competidores son:
  - *Know-How* en MECANIZACIÓN de aluminio.
    - Para asentar más estos aspectos diferenciales, se debe incrementar el nivel de automatización en la planta, especialmente en mecanizado.
  - IMPLANTACIÓN Global.
    - Están suministrando a 14 Plantas de ROBERT BOSCH desde las 3 plantas actuales.
- Acercamiento progresivo a OEM's, en lugar de ser "2nd. Tier Suppliers" dando servicio a los "1st. Tier Suppliers"
- Estrategia de EXPANSIÓN (\*):

*"... "Comprar" Clientes gracias a comprar "Fundiciones con Problemas" (ej. En Situación Concursal) e incorporar así su cartera de clientes... " (\*\*).*

(\*) Ver Detalles adicionales en 3.3. Área Comercial – Clientes.

(\*\*) **OBS:** Esta estrategia no tiene mucho sentido si no se pretende la ampliación de alcance sectorial y una diversificación generalizada en clientes.

#### 3.2. Área Producto

- El mix de productos se encuentra en una fase de transición, pasando de productos más tradicionales o históricos de baja rentabilidad (aunque desconocida para la empresa) a productos mucho más rentables y con mayor aportación de valor.

Ejemplo de productos de BAJA/ALTA rentabilidad:

-	Tapa Alternador (BOSCH)	3,0 MM Piezas / Año	BAJA
-	Motor Arranque (BOSCH)	2,0 MM Piezas / Año	BAJA
-	Servo-Dirección AUDI (BOSCH y ZF)	2,5 MM Piezas / Año	ALTA
-	Otro tipo de Dirección Eléctrica.		ALTA

- Concentrarse cada vez más en productos de alto peso/volumen, y de elevada complejidad en el mecanizado.
- 4 grandes Divisiones de Productos:
  - *STARTERS & GENERATORS*
  - *STEERING SYSTEMS*
  - *PUMPS & VALVES*
  - *POWERTRAIN*: Línea que debe crecer mucho.
  - *ELECTR., EHS & WIPERS*: Productos de poco valor añadido, con tendencia a desaparecer (limpiaparabrisas).
- Tienen por delante el reto de traspasar los productos de baja rentabilidad y de importante aportación de MOD a Rumanía.

### 3.3. Área Comercial – Clientes

- Portfolio de clientes del Grupo con una concentración extraordinariamente elevada:
  - ROBERT BOSCH absorbió a ZF dando origen a la Empresa **BAS**, y supone aproximadamente el 80% del volumen total del Grupo (España y México).
  - **MAGNA** absorbió IXETIC, suponiendo el 15% del volumen total del Grupo.
  - Resto son 4 - 5 Clientes que suponen aproximadamente un 5% del volumen total.
- Existen 2 grandes corporaciones de “First Tier Suppliers” en Europa:
  - ROBERT BOSCH, con aprox. 6 MM automóviles Europa
  - GRUPO VALEO, con otros 6 MM automóviles en Europa

Con lo que entre los dos grupos tendrían unos 12 MM vehículos sobre un total de 14 MM de vehículos de fabricación anual en el continente.

- Pese a ello, NO INTERESA el conseguir a VALEO como cliente, por las características propias de éste (informalidad, etc.) y de los productos a ser comercializados (piezas de baja rentabilidad).
- Principales clientes en las dos plantas internacionales:
  - MEXICO:
    - MAGNA.
    - BOSCH.
    - CONTINENTAL.

- PARKER.
    - FEDERAL MOGUL.
    - VOLKSWAGEN de México.
    - Comercializa las 5 divisiones de producto.
  - RUMANIA:
    - BOSCH
    - Comercializa sólo STARTERS & GENERATORS.
    - En la actualidad, proceso de negociación con 2 clientes nuevos con los STEERING SYSTEMS.
  - OTROS CLIENTES INTERNACIONALES (atendidos básicamente desde España):
    - BOSCH (Alemania)
    - WEXLER
    - DELPHI
    - WOCO
- No están excesivamente preocupados por el hecho de tener una concentración prácticamente del 80% de su negocio en 1 sólo Cliente (**BAS** – ROBERT BOSCH), dadas las características específicas de este cliente.
  - No obstante lo anterior, es importante para el Grupo considerar en su estrategia comercial:
    - DIVERSIFICACIÓN/CAPTACIÓN NUEVOS CLIENTES.
    - ACERCAMIENTO progresivo a los OEM's.
  - Estrategia comercial basada en el acompañamiento de los clientes actuales allá donde éstos se vayan a implantar, de ahí el éxito en las implantaciones de MÉXICO y de RUMANÍA.
  - **OBS:** No existe un punto de vista común entre la dirección general, dirección comercial y la vicepresidencia ejecutiva del Grupo con respecto al tratamiento de estos clientes Globales:

*“Si primar la fabricación en España o gestionarlos de forma corporativa y posteriormente asignárselo a una Planta destino.”*
  - **OBS:** Planteada una posible independencia de los SERVICIOS CORPORATIVOS de cualquier planta, trasladándolos a otra ubicación separada de la Planta de Ampuero.

En esta “Sede Corporativa” deberían concentrarse todos los departamentos que dieran servicios a todas las plantas, con independencia de dónde se encuentren éstas, como son (*Planteamiento Preliminar y Tentativo*):

- Gerencia y Dirección Comercial.
  - Ingeniería y Desarrollo de Nuevos Proyectos.
  - Compras Corporativas.
  - Finanzas Corporativas.
  - Organización y Sistemas de Información.
  - Calidad Corporativa.
  - RRHH.
- **OBS:** En el caso de Europa en general y de España en particular, existe un problema de madurez del mercado y de exceso de competencia, con lo que la posibilidad de conseguir nuevos clientes de alto valor añadido en el sector de automoción es muy complicada. De ahí la conveniencia de DIVERSIFICACIÓN en otros sectores o, dentro del sector de automoción, en otros sub-sectores como podría ser el de camiones y de autobuses.
  - En el caso de México el mercado es todavía de demanda y el potencial de crecimiento es enorme:
    - La mayor parte de los grandes OEM's europeos, americanos y japoneses están implantados allí (VOLKSWAGEN, NISSAN, FORD, GENERAL MOTORS, HONDA,...) o están decidiendo implantarse para atender desde allí el Mercado NAFTA.
    - Son los OEM's o los First Tier Suppliers quiénes se dirigen a BRAVO – MEXICO para que les oferte productos específicos.
    - Actualmente existen 2 Proyectos en México que, de salir adelante, incrementarían la facturación del Grupo en más de un 20% y la de Bravo - México en más del 80%.
  - Expansión Internacional:
    - No están contemplando la posibilidad de incrementar su presencia internacional en mercados diferentes a los que se encuentran en la actualidad.
    - En consecuencia, antes de, por ejemplo, implantarse en MERCOSUR, parece más recomendable el tener un total de 2 plantas en México, dado el enorme potencial de NAFTA.



- Oportunidades de expansión en FRANCIA (2º País en exportaciones desde España, según TECFON y FEAC).

### 3.4. Área Comercial – Desarrollo de Proyectos (“Request For Quotation”)

- Antes de que un nuevo desarrollo se note en la cuenta de resultados, pasan entre 24 y 30 meses.
- En la actualidad están con unos 20 Proyectos de nuevas piezas.
- PROYECTOS ya adjudicados (GANADOS):
 

- WOCO	1,4 MM € / Año	España
- BOSCH	3,2 MM € / Año	España
- ZF (1 producto nuevo)	1,7 MM € / Año	España
- BOSCH Airbuster	1,6 MM € / Año	España
- MAGNA	1,0 MM € / Año	México
- <u>ZF</u>	<u>3,9 MM € / Año</u>	México
- TOTAL	12,8 MM € / Año	
- Principales RFQ's en RIESGO o PERDIDOS:
 

- HONDA	2,6 MM € / Año	México
- NIDEC	1,2 MM € / Año	España
- NIDEC	7,0 MM € / Año	Rumanía (*)
- <u>NSK</u>	<u>6,5 MM € / Año</u>	No adjudicado (*)
- TOTAL	17,3 MM € / Año	

(\*) **OBS:** Se considera que las dos ofertas han sido rechazadas por precio demasiado alto.

- Hay unas 25 RFQ's que se encuentran en ALTO RIESGO de perderse, y la estimación económica supondría entre 30 MM y 35 MM € / Año.
- El Ratio de:

Ofertas Ganadas/Ofertas Presentadas: 5 / 500 = **1%** (iii!!!)

Pese a ello, desde la empresa se considera que “... Ninguna de las Ofertas Perdidas lo ha sido por culpa nuestra”.

- Desarrollo de proyectos internacionales:
  - Se va a incorporar una persona para “Proyectos Internacionales”.

- Hoy día les está costando muchísimo el contratar, desarrollar y controlar proyectos en el extranjero.
- ¿Cuáles son las principales causas de la pérdida generalizada de las ofertas y concursos a los que concurrimos?
  - Falta de recursos humanos en el departamento de ingeniería: falta de personas con capacidad de negociar y de mejora de procesos una vez las ofertas están aprobadas.
  - Inexistencia de priorización de actuaciones (importante volumen de ofertas, sin discriminación por criterios de empresa)
  - Falta de recursos tecnológicos, como por ejemplo, de medios para estimación de ofertas.
  - Lentitud en la respuesta al cliente (tiempo medio en la elaboración de las ofertas: 1 - 1,5 meses).

Adicionalmente, existe una clara falta de estandarización en los procedimientos de trabajo que aconsejaría una intervención en esta área.

- No obstante todo lo anterior, se tiene en la actualidad cubierto por pedidos de clientes el 85% hasta el Año 2019. Gran parte del 15% restante corresponde a la planta de Rumanía.
- Existen opiniones de que se debería ser más ágil en la preparación de las RFQ's.
- Existen ciertas discrepancias en la consideración del área de Gestión de ofertas (Área problemática de actuación).
- **Propuesta:** Posibilidad de incrementar el ratio de “ofertas ganadoras” del 1% actual a un mínimo de un 5% - 10%, con lo que el incremento de volumen de negocio generado podría pasar de los 12 MM € / Año a unos 40 MM - 75 MM € / Año, o bien de establecer un objetivo mínimo de doblar el volumen de negocio generado.

### 3.5. Área Operaciones – Compras

- El área de compras de primeras materias, en especial de la compra de aluminio, tiene un “... *Campo BRUTAL de Mejora*”. El problema para abordarlo está en la financiación de las compras.
- Se plantea la posibilidad de actuar en el MERCADO DE FUTUROS, dado que el aluminio está incluido en este Mercado en la “London Stock Exchange” (LSE).

- Algunos datos:
  - Precio € / Kg de Al en el “LSE”: Aprox. 1,8 € / Kg.
  - Precio € / Kg de Al medio en las compras de BRAVO: 2,2 a 2,3 € / Kg.
  - Potencial de Ahorro / Mejora: 18 % a 22%
  - Volumen anual estimado de compras de Al: 9,5 MM €
  - Potencial de Ahorro Anual: 1,71 MM € a 2,10 MM €
- Cada vez más frecuentemente se está introduciendo Al en chatarra, en lugar de Al en lingotes, para lo que se precisa unos hornos especiales (Alto Horno). El impacto económico es importante, dado que no tienen que pagar la transformación de la chatarra en lingote.
- Se propone la posibilidad de poder dedicar parte de la “Financiación conseguida” por el tema del siniestro a la financiación de las compras de Al. Ante este punto, se comenta que ya lo están haciendo.
- El volumen a financiar sería el equivalente a unos 2 meses de compra, es decir, aproximadamente una única inversión de 1,5 MM €.
- Según se comenta, esa es precisamente la cantidad que han solicitado de endeudamiento a las entidades financieras.
- **Propuesta:** Posibilidad de reducir el coste de materias primas, en concreto del aluminio, entre un 10% y un 22%, lo que supondría un ahorro anual de 1,7 MM € a 2,1 MM €.
  - El principal aspecto a resolver es conseguir la financiación para la optimización de estas compras. Financiación estimada: 1,5 MM €.
  - Posibilidad de que BRAVO ENTERPRISES contrate a la consultora en función de “Brokerage” en el *London Stock Exchange*.

### 3.6. Área económico-financiera

- Principal Problema, **FONDOS PROPIOS NEGATIVOS**: En parte, aspecto mejorado de cara a las entidades financieras gracias a la “capitalización” del préstamo participativo conseguido de la Administración Pública cántabra.
- Han llegado a tener unos costes financieros del 5% sobre ventas (el equivalente a 1 MM € sobre aprox. 20 MM € de Facturación), con un coste de FACTORING del 1% por 15 días de plazo de cobro y pese a la solvencia del principal cliente del Grupo, ROBERT BOSCH.
- De cara a reducir el endeudamiento y conseguir una mejora sustancial en la capacidad financiera de la empresa, se está planteando la venta de activos no productivos, en concreto las plantas de:
  - AMBROSERO (ahora sin actividad, antes concentraba la fabricación de moldes)
  - ANTIGOLA (al lado de Aranjuez, planta sin actividad desde hace 5 años).
- Podría ser interesante el considerar la alternativa de una *Lease-Back* de la planta de Ampuero, aunque la propiedad es de la familia Bravo y la Empresa está como arrendataria.
- La situación financiera de la Empresa ha mejorado mucho debido, básicamente, a:
  - La NOVACIÓN del CRÉDITO SINDICADO con Entidades Financieras y del PRÉSTAMO PARTICIPATIVO con las Administraciones Públicas.
  - (Sobre todo) LA FINANCIACIÓN “EXTRAORDINARIA” derivada de los fondos obtenidos de la compañía de seguros por la Inundación producida a finales del pasado mes de Enero.
- **“... No se conoce la rentabilidad ni por producto, ni por cliente”.**
- **“... No tenemos contabilidad analítica ni de costes de producto. Está todo por hacer”.**
- **No** trabajan en la actualidad con ninguno de los tres grandes de la Banca Española: CAIXABANK, SANTANDER y BBVA.
- Conclusiones entrevistas:
  - En la actualidad están en un 4% sobre ventas, y 10% sobre saldos medios de préstamos. Por otra parte, los saldos de proveedores no son financiación espontánea, sino que devengan intereses y otros gastos de garantías significativos.
  - El objetivo perseguido es reducirlos, progresivamente al 2,5% y 2% sobre ventas.

- **Propuestas:**

- Mejora de la financiación bancaria y reducción de gastos financieros incluyendo:
  - Funciones de Ayuda y Soporte a conseguir financiación, así como la “Optimización” de la Financiación conseguida, por ej., priorizando y concentrando la Financiación conseguida en la “Optimización de las Compras de Al”, así como
  - Actuar sobre los generadores de gastos financieros (Ej. “Factoring”, Proveedores, Entidades Financieras, etc.).
- Control de gestión basado en el desarrollo de una herramienta “transitoria” para la contabilidad de costes y coste de productos (ver 3.8. Área Sistemas de información)

### 3.7. Área Operaciones – Producción, Logística y Calidad

- Hornos de FUNDICIÓN de Aluminio:

- Disponen de 3 hornos de fundición en Ampuero, 1 en México y otro más en Rumanía.
- De los 3 hornos de Ampuero prácticamente trabajan sólo con el primero (el más grande) con capacidad para 2000 Tm. Los otros 2 hornos están parados.
- Todos los hornos se alimentan de Al en lingotes, aunque progresivamente se alimentan con chatarra (“... *sin que se enteren los clientes*”) por el ahorro de coste que supone el no tener que transformar la chatarra en lingote.

- Prensas de ESTAMPACIÓN:

- En Ampuero disponen de 13 - 15 prensas de estampación.
- En las prensas de estampación se coloca un molde dónde se inyecta el Al procedente de los hornos de fundición, y se obtienen un número variable de referencias en función de las características y dimensiones de la pieza en cuestión, pudiendo ser de 1 a 6.
- La alimentación de las prensas de estampación se realiza:
  - Por puente grúa que transporta las cubetas llenas de Al desde el horno hasta las prensas.
  - Por carretilla/toro con el subsiguiente problema del movimiento del Al fundido dentro de la cubeta.

- Hay un tiempo máximo para poder transportar el Al fundido hasta las prensas, y que éste continúe conservando todas sus cualidades (fluidez, etc.). Dicho tiempo es de unos 20 segundos.
- Se propone analizar la posibilidad de incrementar el nivel de automatización del transporte y la manipulación desde:
  - Hornos de fundición a las prensas.
  - Prensas al almacén de piezas fundidas.
- El principal problema potencial en las piezas fundidas es de POROSIDAD, problema derivado de tres puntos principales:
  - Tiempo máximo de colada excedida (Fluidez)
  - Contracción derivada de la forma de llenado del molde y del recorrido del material en su interior.
  - Burbujas de gases, aire fundamentalmente.
- Fabricación de MOLDES:
  - La fabricación de moldes supone aprox. el 10% del total de facturación del Grupo. El Resto (90%) es de fabricación de piezas.
  - Hay unos 300 moldes que generan unas 500 referencias.
  - La vida útil de un molde es del orden de 120.000 prensadas, lo que supone aprox. 80 - 90 días de Consumo (\*).  
*(\*) OBS: Se está extendiendo la vida real de los moldes mucho más allá de las 120.000 piezas prensadas, con lo que están obteniendo una altísima rentabilidad en la fabricación de los moldes, pero a costa de generar unos muy graves problemas de calidad.*
- Almacenamiento de PIEZAS FUNDIDAS:
  - Las piezas fabricadas tras la estampación son trasladadas por transporte manual (carretillas) a un almacén intermedio de piezas fundidas.
  - No son conscientes de cuántas referencias distintas tienen en ese almacén intermedio de semielaborado, ni la cantidad existente a cuántos días de consumo se corresponden.
  - Creemos que habrá unas 80/100 referencias distintas, correspondientes a unos lotes de fabricación entre 15 días y 1 mes.

- Las piezas se almacenan sin una verificación de calidad de las partidas que salen de las distintas prensas, salvo en el caso de referencias específicas de clientes específicos.
- Se propone analizar la posibilidad de “reconvertir” el almacén de piezas fundidas en un almacén de piezas mecanizadas, con los subsiguientes ahorros en:
  - Inventario total, al reducir la necesidad de un importante stock de seguridad.
  - Reducción LEAD-TIME.
  - Acortamiento drástico del tiempo de respuesta al cliente.
- Fase de MECANIZADO:
  - Se trata de una fase productiva de importante aportación de valor añadido, y que aporta un carácter diferencial a la Compañía frente a sus competidores.
  - En la actualidad existe:
    - 1 Centro de mecanizado de alta productividad, que cuenta con hasta 10 posiciones de alimentación robotizadas.
    - 3 Máquinas *Transfer* de varias posiciones.
  - Elevadas posibilidades de automatización sustituyendo las máquinas Transfer por centros de mecanizado.
- CONTROL DE CALIDAD: Máquina de RAYOS X.
  - A la salida de la sección de piezas estampadas y antes de la entrada en el almacén, existe una máquina especializada en la visión de piezas por RX.
  - Su principal utilidad es la de detectar problemas de POROSIDAD en las piezas a ser verificadas.
  - Se propone analizar la posibilidad de integrar en el proceso productivo la Máquina de RX, de tal manera que la verificación de porosidad (por muestreo o por lotes completos) se efectuara justo antes de entrar en la fase de mecanizado.
- CONTROL DE CALIDAD: Pieza Acabada.
  - Se realiza básicamente a la salida de la sección de mecanizado, tras una fase de lavado de las piezas.

- En esta fase es donde se detectan problemas de calidad, no sólo de mecanizado sino también de fundición, problema que podría afectar a toda una partida de piezas fundidas estocadas desde hace tiempo en el almacén de semielaborados, y que deberá ser “reworked”:
    - Costes de “reworked”
    - Incremento del “Lead-time” por el tiempo de (i) estancia del lote en el almacén, y (ii) fundir Al, estampar y mecanizar una nueva partida.
  - Inspección realizada fundamentalmente por personal del dpto. central de control de calidad, más que por los operarios o personal de las UAP’s.
  - Se propone la posibilidad de automatización de la calidad, por incorporación en los procesos de técnicas “Poka-Yoke”, dispositivos de visión inteligente, ...
- UAP’s (UNIDADES AUTÓNOMAS de PRODUCCIÓN).
    - Disponen de 3 UAP’s:
      - UAP 1: MOLDES.
      - UAP 2: FUNDICIÓN.
      - UAP 3: MECANIZADO.

Estas UAP’s incluyen operarios de producción, calidad y mantenimiento.

- Tienen serios problemas de productividad, hasta el punto que en el caso de fundición tenían un OEE (“*Operating Equipment Efficiency*”) de un 67% en Enero que pasó a ser de un 40% en Marzo (MUY ALARMANTE) y que en Abril alcanzó el 55%.
- Con piezas de alto volumen, han llegado a un OEE del 75%.
- “... necesitamos un departamento de métodos y tiempos puesto que no conocemos los tiempos por operación” (\*)

(\*) Comentario en relación a los métodos y tiempos actuales: “... se tuvo que modificar los métodos y tiempos manualmente, ya que los incentivos que calculaba doblaban o triplicaban los topes establecidos”. ¿Cómo se debe de calcular si no tienen Métodos y Tiempos?



- Análisis Específico ÁREA DE OPERACIONES:

#### **CONCLUSIONES PRELIMINARES:**

A falta de más datos para profundizar en el análisis de costes y de personal asignado a cada función, hay una serie de puntos que merecen ser destacados y motivo de análisis más detallado, a fin de ofrecer soluciones de mejora, en dichas áreas:

- Máquinas de grandes series y pedidos / lotes de fabricación cada vez más cortos (*after-markets*)
- Antigüedad media de la maquinaria: 12-15 años.
- No hay un mantenimiento adecuado de las mismas.
- No existen procedimientos claros de trabajo
- Falta polivalencia en el personal (formación)
- Faltan especificaciones claras de funciones y responsabilidades
- Faltan datos de costes, para evaluar la conveniencia o no de automatizar algunas funciones.
- Absentismo alto y motivación baja en el personal de máquina.

Lo que si queda claro en fabricación, es que actualmente están en una **“economía de supervivencia”**, como se desprende de:

Falta de mantenimiento, personas que no se sustituyen, reaprovechamiento del líquido refrigerante, sobreexplotación de los moldes, aprovechamiento de la chatarra,... **todo ello perjudicando la calidad y la productividad de la empresa** (tanto a corto como a medio plazo) **y minando la moral de parte del personal.**

Así pues y en estas condiciones, para mejorar la productividad de la planta, es indispensable actuar sobre las máquinas y las personas.

#### **ACTUACIONES SUGERIDAS:**

Entre las tecnologías que les pueden ayudar en este cometido, se podría proponer las siguientes actuaciones:

1. Aplicación del **TPM** (plan de mantenimiento preventivo).
  2. Aplicación de técnicas **SMED** (cambio rápido de herramientas y utillaje).
  3. Aplicación las **5's** (para fortalecer el trabajo en equipo y el ambiente de trabajo).
  4. **Calidad**: Analizar con detalle lo que representa cada defecto e implementar un plan de actuación para los defectos que representan más pérdida de productividad y eficiencia.
- **Propuesta**: AUTOMATIZACIÓN de PRODUCCIÓN (Fundición y Mecanización) Y LOGÍSTICA INTERNA Y MEJORA de PRODUCTIVIDAD que incluyera, entre otros aspectos:
- Mejora de productividad industrial y de OEE's.
  - Reducción drástica del ratio de defectos y de la generación de chatarra.
  - Reducción de paradas por averías.
  - Mejora de la planificación, (*pull vs push*).
  - Análisis de posibilidades de robotización en puntos concretos del proceso.

A través de analizar los procesos productivos actuales (Fundición, Mecanización, Moldes) así como los logísticos (Manipulación, Almacenamiento y Transporte de piezas semielaboradas y terminadas) y sugerir cambios en dichos procesos además de otro tipo de intervenciones más específicas (por ej. Reducción tiempos de cambio en máquinas, uso taladrina reciclada, etc.).

- Situación MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO.

- **OEE's (Overall Equipment Efficiency)**

Ha descendido mucho la eficiencia de la planta sobre todo en fundición, aunque los datos del mecanizado que se han aportado, habría que validarlos, ya que no utilizan el **Expertis 5**, como las otras secciones.

**Actualmente el 75 % de los paros son debidos a averías en maquinaria (37'7%) y utillajes (37'3%), correspondiendo el 25% restante a causas productivas.**

Las causas más importantes para la pérdida de productividad son:

- sobreexplotación de moldes
- uso de taladrina reciclada
- falta de mantenimiento adecuado y preventivo (TPM)
- falta de polivalencia en el personal
- absentismo elevado
- metodología en el cambio de útiles y herramientas (SMED)
- procedimientos claros de trabajo y disposición útiles (5 s)
- limitación por parte de la verificación de piezas.

*(NOTA: Disponen de gráficos por tipo de parada, con lo que se puede estudiar bien las causas de los paros y proponer actuaciones concretas).*

#### **Fundición:**

<b>2014: Objetivo = 64%</b>	Real = 65'47%
<b>2015: Objetivo = 65 %</b>	Real: Enero = 67'1%
	Febrero = ND
	Marzo = 40'8%
	Abril = 57%

#### **Mecanizado:**

<b>2014: Objetivo UAP2 = 85%</b>	Real = 79'5%
<b>2014: Objetivo UAP3 = 90%</b>	Real = 80 %
<b>2015: Objetivo UAP2 = 85%</b>	Real: Enero = 78%
	Febrero = 43%
	Marzo = 80%
	Abril = 80%

**2015: Objetivo UAP3 = 85%****Real: 80% en Enero**

(Datos de Febrero, Marzo y Abril no muy fiables).

- **Propuesta:** OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO que incluyera, entre otros aspectos:
  - Desarrollo de un plan efectivo y realista de mantenimiento preventivo.
  - Optimización de costes de mantenimiento correctivo.
  - Mejora de la planificación global de la producción.

### 3.8. Área Sistemas de Información

- En la Actualidad están teóricamente explotando un sistema ERP llamado Solmicro **EXPERTIS 3.0**.

Los módulos implantados y en funcionamiento son:

- Los correspondientes al área económico-financiera,
- Logística (Inventarios) y
- Fundición.
- La versión que tienen implantada la tienen desde hace más de 8 años y ahora se va a quedar sin mantenimiento de soporte, por lo que han tomado la decisión de pegar el salto y migrar a la versión 5.0 (sin pasar por la 4.0):
  - Solmicro **EXPERTIS 5 R2**.
- Durante muchos años han intentado implementar el resto de los módulos de la versión anterior y no lo han conseguido, además de que la organización de la compañía no ha estado por la labor.
- Con la implantación de la nueva versión se pretende:
  - Implantar la contabilidad de costes y “*Product Costing*”,
  - Implantar la planificación de la demanda y de la producción”.
- No disponen de PROCEDIMIENTOS estandarizados ni documentados, “... creándolos de CERO cada vez”.
- Están pendientes de la definición de procesos muy importantes:
  - Escandallaje de producto

- Contabilidad de costes (modelo deseado por cliente, producto, familia producto, planta, etc.)
- Los criterios para la toma de decisiones en aspectos meramente operativos o en aquellos de mayor implicación estratégica (por ej. inversiones) no siguen criterios marcados. Muchas veces las personalidades y sus apoyos se imponen a los criterios de eficiencia.
- Existe disparidad de criterios en el cálculo de muchos KPI's ("Key Performance Indicators"), además de algunas discrepancias en la interpretación de conceptos básicos de gestión de producción.
- El proceso de implantación de **EXPERTIS 5 R2** (versión 5.0 de la aplicación de SOLMICRO) está basado en tres premisas FALSAS:
  - La versión **EXPERTIS 3.0** estaba bien implantada, alimentada con información correcta y se le estaba sacando el máximo rendimiento.  
*"... los resultados que nos da el MRP son erróneos, pero son siempre erróneos de la misma manera, por lo que una orientación sí que nos da" (...)*
  - Los procedimientos de trabajo actuales están bien definidos y estandarizados.
  - Los criterios de cálculo y los conceptos de gestión son uniformes y rigurosos.
- Todos los procedimientos documentados (ISO, NIBE) o definidos en el MRP, tanto en su implantación como en su uso, principalmente tienen un objetivo "estético" de cara al cliente. Su utilización y su aplicabilidad en la gestión de la Empresa es "secundaria, anecdótica e incluso inexistente".
- **OBS:** Resulta difícil determinar si la situación descrita está originada por la fusión mal culminada de diferentes empresas y los recientes cambios en el organigrama, o bien se trata de una dinámica enquistada en la propia cultura de la Empresa. Sea cual sea la causa, el resultado es una *"... organización con carencias importantes en la gestión de la Empresa"*.
- **OBS:** Considerando preliminares en relación al área de ORGANIZACIÓN y SISTEMAS DE INFORMACIÓN:
  - Consideramos que la migración de versión con la incorporación de funcionalidad adicional es un proyecto extraordinariamente ambicioso y que requiere de un alto nivel de dedicación por parte de personal clave de la Empresa.

- Estos momentos en los que la Compañía está viviendo una situación especialmente crítica en términos de financiación de operaciones, expansión internacional, captación y consolidación de nuevos clientes, etc. a lo que hay que añadir las consecuencias del siniestro, no parecen los más adecuados para abordar un proyecto de tal magnitud.
- Sí que nos parece importante el disponer de:
  - (i) Algunas herramientas (de mínimos) para cubrir las necesidades más imperiosas de la Empresa (ej. desarrollos en Excel en las áreas de escandallaje de producto y de control de rentabilidad).
  - (ii) Elaboración y documentación de procedimientos, cubriendo todas las áreas.
- **Propuesta:** LIMITAR la Migración de versión de EXPERTIS a los Módulos actualmente implantados en la Empresa (Área EEFF, Inventarios, Fundición), no abordando la implantación de las funcionalidades adicionales hasta que la Empresa no esté más “madura” en términos de escandallaje y contabilidad de costes, así como más “estable” en términos de operativa con clientes y gestión de ofertas y de compras. Desarrollar también un control de gestión incluyendo los desarrollos comentados y la preparación del “Manual de Procedimientos” de la Empresa.

### 3.9. Área de Recursos Humanos

- La planificación de los turnos y horarios, así como los acuerdos de flexibilidad, no están alineados con las necesidades actuales de la producción.
- El presupuesto aprobado para el personal no corresponde con la disponibilidad de las personas, ya sea por absentismo o por los acuerdos de flexibilidad, los cuales están pensados para situaciones extraordinarias y no para escenarios de carencias continuadas.
- **OBS:** La falta de personas disponibles unido a la rigidez del acuerdo de flexibilidad provoca, por un lado, un sobrecoste en la partida de personal y por otro, una necesidad de ajustar la planificación varias veces al día (cada turno). La necesidad del cuarto turno, y su sobrecoste, es un efecto directo de un mal dimensionamiento de la plantilla.
- Los incentivos están calculados en base a la información que genera el MRP con la información manipulada de métodos y tiempos por lo que no se ajustan a la realidad y

además pueden provocar un grave conflicto sindical (por variar la información de métodos y tiempos sin avisarles).

- Tanto la descripción de puestos de trabajo, como los métodos y tiempos aplicados están obsoletos.
- Se propone organizar grupos de trabajo por UAP.
- **Propuesta:** Nuevo SISTEMA DE INCENTIVOS para las UAP's" basado en el resultado global alcanzado en la UAP más que en los logros individuales de sus operarios.
  - KPI's a considerar en el cálculo de incentivos.
  - Afectación a TODOS los operarios de la UAP: Producción, Calidad, Mantenimiento, etc.

## 4. ANÁLISIS DE LA EMPRESA

El proyecto se inició el pasado 11 de Mayo de 2015 con una visita a las instalaciones de la fábrica de Ampuero (Cantabria). A partir de la información recabada en esa visita se realizó un recopilatorio de observaciones y descripciones de procesos desde el punto de vista de las distintas ramas del organigrama de la empresa. Tras el análisis de ese informe y de la documentación específica, se ha preparado un resumen de conclusiones estructuradas por área de negocio. Éste ha supuesto la principal fuente generadora de iniciativas de mejora de los resultados y del valor de la empresa, a partir del cual, se han organizado los distintos sub-proyectos o proyectos específicos que se están llevando a cabo y que se explicarán a lo largo de esta memoria.

A continuación se presenta el resumen de las principales conclusiones obtenidas por área de negocio, habiéndose considerado las siguientes:

**1.- ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

**2.- ÁREA DE PRODUCTO, MARKETING Y VENTAS.**

**3.- ÁREA DE OPERACIONES (PRODUCCIÓN, LOGÍSTICA, CALIDAD, MANTENIMIENTO Y MEDIO AMBIENTE).**

**4.- ÁREA DE ORGANIZACIÓN Y PERSONAS Y PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES (PRL).**

Y, por último, se adjunta un:

**5.- RESUMEN GENERAL.**



#### 4.1. Área de Administración y Finanzas

- **Fondos propios negativos:**

BRAVO ENTERPRISES, S.L. se encuentra con una situación patrimonial negativa, aunque mercantilmente dispongan de un préstamo participativo. A considerar /analizar las posibilidades existentes de ampliación de capital.

- **Actuaciones orientadas a la reducción de los costes financieros**

Los gastos financieros del Grupo son altos en relación a su deuda, sobre todo teniendo en cuenta que una parte importante de la misma, tiene coste cero.

A partir de ahí, surge la conveniencia de lanzar algún tipo de iniciativa focalizada en la reducción de los gastos financieros.

- **Compras de aluminio y su financiación:**

La compra de aluminio supone un % muy importante sobre el volumen total de compras del Grupo y sobre el Importe total de la Venta (aprox. un 39%).

Por las características de este metal y su cotización en el mercado de futuros de la “London Stock Exchange” se plantea la posibilidad de comprar en dicho mercado para lo cual se requiere financiación de aproximadamente 2 meses de consumo.

También se precisa financiación para mejorar las condiciones actuales de compra en el mercado nacional.

- **Financiación compras proveedores:**

Los gastos financieros de la compañía son, en algunos casos, excesivamente elevados, en particular en aquellos en que los proveedores condicionan la financiación a sus compras a la aportación de avales y garantías reales.

Se observa la conveniencia de actuar en la mejora de la estructura del capital de trabajo y de la financiación espontánea.

- **Indemnización por siniestro.**

La importante indemnización conseguida de la compañía de seguros tras las inundaciones del mes de Enero de 2015 (aproximadamente 5 millones de euros ya percibida, y entre 3 y 7 millones adicionales en proceso de negociación) puede permitir reducir los problemas de liquidez y de necesidades de endeudamiento.

Es importante utilizar adecuadamente el importe de la indemnización como palanca para reestructurar la deuda y reducir el coste financiero.

- **Eliminación de activos ociosos**

El Grupo dispone de diversos activos ociosos cuya salida del balance tendría una incidencia positiva en el cálculo del valor. Actualmente el Grupo está intentando la venta de algunos de ellos.

- **Arrendamiento vs Propiedad.**

Parte de la planta de Ampuero es propiedad del Grupo. Otra parte y las oficinas están en arrendamiento a una sociedad vinculada a la familia Bravo. Posibilidad de plantear diferentes actuaciones tipo “lease-back” o de venta.

- **Analizar subcontratación vs fabricación**

Existe en la actualidad algún proceso externalizado. Posibilidad de externalizar algún otro proceso.

- **Necesidad de implantar indicadores contables y financieros**

Que demuestren la factibilidad o no del negocio, su eficiencia, rentabilidad y el nivel de aprovechamiento de los recursos.

- **Otros puntos a analizar:**

- Mejora del coste efectivo fiscal
- Análisis criterios de amortización aplicados.

## 4.2. Área de Producto, Marketing y Ventas

- Los valores principales del Grupo son la **Globalización** y la aportación de valor añadido en el **Mecanizado**.
- El foco debe ser en las **4 líneas de producto** actuales y potenciar productos que proporcionan mayor valor económico (tamaño de pieza y complejidad de mecanizado).
- Hay una **concentración** del 95% de la ventas en dos clientes (Robert BOSCH/ZF y MAGNA/IXETIC). La percepción de riesgo con respecto a la concentración de clientes es variable y por tanto la sensación de urgencia en este aspecto también lo es.
- Se detecta **falta de alineamiento en la Estrategia Comercial** y **falta de indicadores** de seguimiento. Por un lado existe preocupación por la efectividad en la respuesta a las **RFQ's** y la capacidad del equipo de ingeniería en cuanto a precisión de cálculos y velocidad de respuesta. Por otro lado, la preocupación principal está en la capacidad de captación de nuevos clientes, especialmente la plantas de México y Rumanía que no pueden desarrollar nuevos proyectos sin la colaboración de los

recursos y experiencia de España. Sea como fuere, **el ratio de RFQ's ganadas en el año 2014 es del 1%**, claramente por debajo de lo aceptable.

- La **oportunidad de crecer fuertemente está en México y Rumanía** mientras que la **capacidad de crecimiento en Europa es limitada** (el 40% del volumen de negocio en Europa está en manos de Valeo, servido principalmente por el competidor CIE y proveedores turcos). Una opción a explorar sería la posibilidad de crecimiento inorgánico (M&A's).
- **Necesidad de ganar más proyectos**, ya sea para mercados exteriores, nuevos clientes o nuevas versiones de productos actuales. En general hay poco entusiasmo en acceder a nuevas industrias por el poco volumen o, en caso de haya volumen, por la baja rentabilidad de los mismos. La excepción está en la oportunidad que podría suponer el subsector de Camiones/Autocares.

#### 4.3. Área de Operaciones (Producción, Logística, Calidad, Mantenimiento y Medio Ambiente)

El análisis presentado a continuación utiliza el proceso productivo y logístico como hilo conductor:

- **Área de Fundición.**
  - BRAVO ENTERPRISES, S.L. dispone en la actualidad de **3 hornos de fundición** de aluminio en la planta de Ampuero (más 1 horno en México y otro más en Rumanía).
  - Tiene **exceso de capacidad de horno**, haciendo que únicamente trabaje 1 de los 3 Hornos de Fundición.
  - Todos los Hornos se alimentan mayoritariamente con **aluminio en lingotes**, aunque se va introduciendo progresivamente la alimentación con chatarra.
- **Área de Estampación.**
  - La alimentación de aluminio fundido desde los hornos de fundición a las inyectoras (por puente grúa o por carretilla elevadora (Toro)) presenta **serios problemas de seguridad y de riesgos laborales**.
  - Las inyectoras de **no están especializadas** ni por tipo de producto ni por cliente.
  - Los **moldes** que se utilizan en las prensas, **tienen una utilización media muy por encima de la vida útil calculada** cuando se efectuó el diseño del molde.

Este hecho puede generar serios problemas de calidad en las piezas fundidas.

- Los indicadores de productividad actuales en (fundición + estampación) (OEE's) están **por encima** de los valores objetivo asignados.
- **Control de Calidad de piezas fundidas.**
  - El control de calidad que se realiza a la salida de las inyectoras es **básicamente visual** y realizado por los propios operarios de las prensas.
  - **No se efectúa un control de calidad generalizado de porosidades** (principal problema de calidad de las piezas fundidas) de las piezas fundidas antes de entrar en el almacén de producto Intermedio.

Únicamente se efectúan verificaciones con el **Arato de rayos X** cuando expresamente lo solicita un cliente o por control estadístico (muestreo).
  - La principal consecuencia de esta falta de control, es que se puede tener **almacenadas durante largos períodos de tiempo partidas completas de piezas fundidas que no cumplan con las tolerancias de calidad** exigidas por el cliente.
- **Almacenamiento intermedio de piezas fundidas.**
  - Aproximadamente el **inventario de producto semielaborado** (piezas fundidas) en el almacén es del orden de **3 o 4 semanas** de producción y de demanda del cliente.
  - Esto significa que el **ciclo de maduración** ("Lead Time") de la Pieza Acabada (ya mecanizada) se ve incrementado en estas 3 o 4 semanas de producción.
  - El **almacén no está especializado** ni por cliente ni por tipo de pieza, y la alimentación y salida del mismo se efectúa de forma manual (con carretillas elevadoras).
  - **No existe garantía 100% de cumplimiento de estándares de calidad** de las piezas fundidas almacenadas.
  - Existe una relación prácticamente unitaria entre pieza fundida y pieza mecanizada, por lo que un posible **almacenamiento de pieza mecanizada no supondría un incremento sustancial del número de referencias almacenadas.**
  - Parecería razonable estudiar la posibilidad de sustituir este almacén intermedio de piezas fundidas por un **almacén intermedio (o final) de pieza mecanizada.** Con ello se conseguiría, entre otras cosas, reducir

drásticamente el lead-time al cliente y, probablemente, el volumen total almacenado, tanto en unidades como en €.

- Si fuera así, **la flexibilidad de la planta** ante el cliente así como su capacidad de respuesta se vería incrementada sustancialmente.
- **Área de Mecanización.**
  - La mecanización de las referencias fundidas es la **principal clave de diferenciación y de ventaja competitiva** de BRAVO ENTERPRISES, S.L. ante el mercado (junto con la Globalización).
  - Fase en la que se aporta el principal **valor añadido**.
  - Existen importantes **oportunidades de mayor Automatización** del proceso productivo, a través fundamentalmente de sustitución de las líneas de máquinas *Transfer* por centros de mecanizado de múltiples posiciones (aproximadamente 10).
  - Importantes posibilidades de mejora en la **reducción del tiempo de cambio** en las máquinas.
  - Los indicadores de productividad en mecanización (**OEE's**) están bastante **por debajo** de los valores objetivo asignados (a diferencia de los de fundición que están por encima).
- **Control de Calidad de piezas mecanizadas (acabadas).**
  - Se realiza fundamentalmente a la **salida de la fase de mecanizado** tras un lavado de las piezas.
  - Es en esta fase en la que se detectan los problemas de calidad generados en **todas** las fases anteriores del proceso productivo (fundición y estampación).
  - Posibilidad de estudiar alternativas de **Automatización de la calidad** a través de incorporar en los procesos técnicas “poca-yoke”, por utilización de dispositivos de visión inteligente, etc.
- **UAP's (Unidades Autónomas de Producción).**
  - Se han redefinido las **UAP's** existentes hasta la fecha pasando a ser un total de tres:
    - UAP 1: MOLDES.
    - UAP 2: FUNDICIÓN.
    - UAP 3: MECANIZADO.

Estas UAP's incluyen operarios de producción, calidad y de mantenimiento.

- **No disponen de información actualizada de métodos y tiempos** que les permita medir y controlar la eficiencia “real” de las UAP’s.
- El **sistema de incentivos actual** no prima, suficientemente, el trabajo en equipo y el alineamiento con los resultados reales de la Empresa.
- **Planificación de la producción.**
  - Totalmente “**Push**” en base a lotes de fabricación mensuales.
  - La planificación actual no se cumple y se trabaja prácticamente en situación de “**urgencia permanente**”.
  - Estudiar la posibilidad de aplicar planificación “**Pull**” en alguna fase del proceso productivo, como por ejemplo contra el (posible) almacén de piezas mecanizadas para algunas divisiones de producto o clientes.
- **Mantenimiento.**
  - **No** se está aplicando de forma efectiva ningún programa de **mantenimiento preventivo**.
  - Se trabaja prácticamente en exclusiva ante las **urgencias** generadas por las averías de máquinas.
  - Más de un **75% de los paros de máquina lo son por averías**, frente a otros motivos de paro (cambios de máquinas, etc.).
- **Medio Ambiente.**
  - Existen unos ciertos indicadores de afectación del proceso productivo (especialmente de fundición) a la **contaminación del suelo**.
  - Detectadas **prácticas de riesgo** en temas de Medio Ambiente, por ejemplo, reutilización de la taladrina, generación de vapores y entornos ambientales inadecuados, etc.

#### 4.4. Área de Organización y Personas y Prevención Riesgos Laborales (PRL)

- En estos momentos, aunque con varios meses de retraso, se está en pleno **proceso de migración** de la versión 3 a la versión 5 de un ERP llamado Solmicro **EXPERTIS** 3.0. La causa real de dicha migración es que el proveedor dejará en breve de prestar servicio técnico y de mantenimiento de la versión 3. Aprovechando esta circunstancia se ha decidido implementar módulos que hasta la fecha no estaban operativos, particularmente los de análisis de costes.
- La **información** que genera la aplicación actualmente es totalmente **errónea** ya que está basada en datos falsos y en criterios de cálculo heterogéneos.

- Los **procedimientos** documentados (ISO, NIBE) o los definidos en el ERP tienen un objetivo “estético” de cara al cliente. Su utilización y su aplicabilidad en la gestión de la empresa es “secundaria, anecdótica e incluso inexistente”.
- La situación respecto a los temas de **prevención de riesgos laborales** es realmente **preocupante** en algunos aspectos, como son:
  - El transporte de la colada mediante carretilla elevadora.
  - La seguridad de algunas máquinas puenteada.
  - La mala calidad de la atmósfera interior como consecuencia del uso de taladrina reciclada.
  - Inadecuada señalización de varias zonas...
- La **planificación de los turnos y horarios** así como los **acuerdos de flexibilidad no están alineados con las necesidades actuales de producción**. La falta de personas disponibles unida a la rigidez del acuerdo de flexibilidad provoca un sobrecoste en la partida de personal (4º turno) y por otro la necesidad de ajustar la planificación varias veces al día (una por turno).
- Los **incentivos**, al estar calculados en base a la información errónea que genera el ERP ni se ajustan a la realidad (no son equitativos), ni cumplen el fin último de los mismos (no alinean al personal a los objetivos de la empresa) y además pueden provocar un grave conflicto social por haberse manipulado la información de métodos y tiempos sin el conocimiento del comité.

#### 4.5. Resumen general

Tras el análisis efectuado, se identifican **4** grandes áreas objeto de actuación con objeto de **Maximizar el Valor y Resultados** de **BRAVO ENTERPRISES, S.L.**:

1. **Gestión de Ofertas** y en la implantación efectiva del **Plan Comercial** de la empresa.
2. Optimización de la **Gestión de Compras** y, en particular, de la **Compra de aluminio**.
3. Utilización adecuada de la **Indemnización del siniestro** y mejora de la **Financiación bancaria y de proveedores**.
4. Importantes oportunidades en el **Área de Operaciones** (Producción, Logística, Mantenimiento, Calidad) así como en el de **RRHH y PRL**, de conseguir incrementos significativos en mejora de Productividad y de OEE's.

## 5. PROYECTOS ESPECÍFICOS

A partir de las observaciones y conclusiones explicadas en el apartado anterior, se han identificado una serie de iniciativas a llevar a cabo, estructuradas en proyectos específicos a ser puestos en marcha durante los años 2015 y 2016. A continuación se muestran cada uno de estos sub-proyectos dónde para cada uno de ellos se ha procedido a definirlos con especial hincapié en los resultados a obtener y en el calendario para su puesta en marcha.

### 5.1. Proyecto “CENTRALIZACIÓN SERVICIOS CORPORATIVOS”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

En la actualidad, los departamentos que deben de dar servicio al Grupo primando los intereses del mismo por encima de los intereses particulares de cada planta, se encuentran ubicados dentro de la planta de Ampuero. Por tanto, en muchas ocasiones, resulta complicado pensar globalmente en los intereses del Grupo por encima de los intereses de la planta española.

Teniendo en cuenta que gran parte del crecimiento está presupuestado en las plantas de México y Rumanía, es fundamental el apoyo de los servicios centrales del Grupo para soportar ese crecimiento.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Reforzar el sentimiento de Grupo en la organización, por encima de la visión de plantas individuales, no perdiendo oportunidades globales por actuar localmente.

Garantizar la dedicación de los servicios centrales a los ambiciosos proyectos de crecimiento de México y Rumanía.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- Traslado de los departamentos de servicios corporativos a una ubicación separada físicamente de la planta de Ampuero.



- En esta Sede Corporativa deberían concentrarse todos los departamentos que dieran servicios al Grupo y a todas las plantas, con independencia de dónde se encuentren éstas, como son:
  - Gerencia y Dirección Comercial.
  - Ingeniería y Desarrollo de Nuevos Proyectos.
  - Compras Corporativas.
  - Finanzas Corporativas.
  - Organización y Sistemas de Información.
  - Calidad Corporativa.
  - RRHH.
- **RESULTADOS ESPERADOS:**
  - Beneficios **CUALITATIVOS**:  
Fortalecimiento de la imagen corporativa.
  - Beneficios **CUANTITATIVOS** (No evaluados):
    - Mayor éxito en oportunidades globales, al no restringirlas por los intereses específicos de una planta individual.
    - Asegurar el cumplimiento del plan de negocio en todas las plantas, también en México y Rumanía.
- **CALENDARIO**
  - **Plazo** estimado para el proyecto: **4 meses** para la selección de la ubicación y traslado.
  - **Fecha de Inicio** sugerida: Primeros de **Febrero'2016**.
  - Horas de Trabajo estimadas de la consultora: **144** horas.

## 5.2. Proyecto “INCREMENTO EFECTIVIDAD en la GESTIÓN DE OFERTAS”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

El “Winning Rate” en la solicitudes de ofertas por parte de los clientes (RFQ’s) durante el año 2014 ha sido del 1% (aprox. 5 ofertas ganadas de unas 500 RFQ’s recibidas).

Este “Ratio de Éxito” es muy bajo dentro de lo que es el sector de automoción (que se mueve en unos mínimos entre un 5% y un 10% en función del número de competidores ofertantes) y debilita la posición de la empresa ante los clientes solicitantes de las ofertas en los que puede generar una sensación clara de “falta de servicio a las necesidades del cliente”.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

- Incrementar el “Winning Rate” de un 1% actual a un mínimo de un 4,5% a finales del Año 2017.
- Mayor concentración de las capacidades de la empresa (recursos humanos, tecnológicos y económicos) en RFQ’s de gran volumen y de alta rentabilidad.
- Reducir el plazo de confección y de respuesta de las RFQ’s (en la actualidad de 1 mes a 1,5 meses).
- Extraer y concentrar el conocimiento del equipo encargado de la preparación de RFQ’s y parametrizar, en medida de lo posible, los componentes del coste de un producto.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- Revisión, desarrollo y elaboración de un manual de procedimientos para la elaboración de ofertas, de forma que todas las ofertas se ajusten a los procedimientos definidos.
- Definir e implantar nuevas políticas (o actualizarlas) en la elaboración de las RFQ’s.
- Eliminación de improductividades por parte del departamento de ingeniería y desarrollo de producto que afectan al plazo de desarrollo de las RFQ’s y al número máximo de RFQ’s a ser tratadas con los recursos actuales.
- Propuesta de incorporación de recursos humanos y tecnológicos adicionales al departamento de Ingeniería y desarrollo de producto.

- Desarrollo de una herramienta informática que permita el cálculo y escandallaje de los productos incluidos en las RFQ's.
- Acompañamiento a los ingenieros y a los comerciales de BRAVO ENTERPRISES en las conversaciones con los clientes hasta que las RFQ's sean finalmente aprobadas.

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

- Considerado un 1,5% de WR a la finalización del Año 2015, un 3% a la finalización del Año 2016 y un 4,5% al fin Año 2017.

- Tamaño Medio Oferta considerada: 1 MM € (\*)

(\*) *Concentración esfuerzo en ofertas ganadoras de Tamaño mínimo de 1 MM de €.*

- Potencial de beneficio considerado:

- (i) **INCREMENTO DE VENTAS:**

- 31/12/2015: 3 Ofertas adicionales: 3 MM € anuales.
    - 31/12/2016: 10 Ofertas adicionales: 10 MM € anuales.
    - 31/12/2017: 17 Ofertas adicionales: 17 MM € anuales.

- (ii) **INCREMENTO DE EBITDA:**

Supuesto un % EBITDA sobre Ventas del 15%

- 31/12/2015: **450.000 €**
    - 31/12/2016: **1.500.000 €**
    - 31/12/2017: **2.550.000 €**

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **9 meses.**
- **Fecha de Inicio** sugerida: Mediados/finales de **Julio'2015.**
- Horas de Trabajo estimadas: **3.600 horas.**

### 5.3. Proyecto “OPTIMIZACIÓN de la GESTIÓN COMERCIAL”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

Comercialmente hablando, necesidad de definir una estrategia clara de “Acción Comercial” con definición de potenciales clientes a servir (otros Tier 1, OEM’s, ...), nuevos segmentos de mercado a ser atendidos e, incluso, evolución de la empresa dentro de la cadena de valor del sector de la automoción pasando de ser Tier 2 a Tier 1.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

- Definición/Actualización del “Plan de Acción Comercial”.
- Acceso/Entrada en nuevos clientes y a nuevos segmentos de mercado.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- Revisión del “Plan de Acción Comercial” existente.
- Desarrollo y elaboración (si procede) del “Plan de Acción Comercial”.
- Alineamiento de la organización con el Plan Comercial.
- Dar soporte a BRAVO ENTERPRISES, S.L. en el proceso de captación y de entrada en nuevos clientes (planteamiento alternativas de mayor colaboración con los clientes (Ej. Diseño colaborativo)).
- Dar soporte a BRAVO ENTERPRISES, S.L. en el proceso de captación y de entrada en nuevos segmentos de mercado (Ej. camiones, motocicletas,...).

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

- Beneficios **CUALITATIVOS**:
  - Alineamiento organizativo con el Plan Comercial.
  - Disminución de la dependencia “Mono-Cliente” que existe en la actualidad con ROBERT BOSCH.
- Beneficios **CUANTITATIVOS** (No evaluados):
  - Captación de nuevos clientes (Ej. OEM’s) y de nuevos mercados (Ej. camiones y autobuses).
  - Incremento del volumen de negocio.

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **3 meses**.
- Horas de Trabajo estimadas: **336 horas**.
- **Fecha de Inicio** sugerida:  
Descompuesto en 2 fases:
  - 1er. Mes: Inicios de **Julio'2015**, duración aprox. 1 mes.
  - Continuación: Inicios de **Febrero'2016**, duración aprox. 2 meses.

## 5.4. Proyecto “OPTIMIZACIÓN COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

El impacto del coste de materias primas sobre el coste total del producto acabado, es muy importante, suponiendo de media un 39% con respecto a la cifra total de ventas (mayor en productos de poca aportación de valor añadido).

Adicionalmente, el principal componente de las compras de primeras materias es el aluminio, metal que cotiza en el Mercado de Futuros en la bolsa de Londres.

Es por tanto el área de “Procurement” de primeras materias un área clave en la gestión de la empresa por el impacto que puede tener tanto en los procesos de reducción de costes como en el de captación de nuevos clientes/mercados al poder ofrecer unos precios más competitivos.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Optimizar las compras de primeras materias, en particular de Aluminio, entre un 18% y un 22%, lo que supondría un AHORRO ANUAL entre 1,7 MM € y 2,1 MM €.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- Buscar y conseguir la financiación necesaria para la optimización de estas compras (Financiación estimada en unos 1,5 Millones de €).
- Definir y poner en marcha la operativa de trabajo para comprar en el Mercado de Futuros.
- Gestión y negociación con los proveedores actuales de aluminio.
- Definición de la posición de “Brokerage” en el London Stock Exchange (LSE).

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

- Datos considerados en el cálculo:
  - Precio € / Kg de Al en el “LSE”: Aprox. 1,8 € / Kg.  
en las compras de BRAVO: De 2,2 a 2,3 € / Kg.
  - Potencial de Ahorro / Mejora: 18 % a 22%
  - Volumen Anual estimado de Compras de Al: 9,50 MM €
  - Potencial de Ahorro Anual: 1,71 MM € a 2,10 MM €

- Potencial de Ahorro Anual considerado: 1,71 MM €
  - Ahorro estimado a fin de Ejercicio (INCREMENTO EBITDA)(\*):
    - 31/12/2015: 30% de 1,71 MM € = **500.000 €**
    - 31/12/2016: 70% de 1,71 MM € = **1.200.000 €**
    - 31/12/2017: 100% de 1,71 MM € = **1.700.000 €**
- 
- **CALENDARIO**
    - **Plazo** estimado para el proyecto: **6 meses**.
    - **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Setiembre'2015**.
    - Horas de Trabajo estimadas: **1.440 horas**.

## 5.5. Proyecto “MEJORA DE LA FINANCIACIÓN BANCARIA y REDUCCIÓN DE GASTOS FINANCIEROS”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

La actual situación económico-financiera de la empresa es muy delicada, y en particular existe un problema grave de fondos propios negativos y de necesidad de obtener financiación bancaria.

Adicionalmente, es importante la correcta aplicación de fondos que se puedan disponer bien por financiación bancaria, o bien por otras vías (por ej. indemnizaciones recibidas/a recibir, consecuencia de la inundación sufrida en Enero 2015).

Al mismo tiempo, BRAVO ENTERPRISES, S.L. tiene unos gastos financieros muy elevados, derivados fundamentalmente de la dificultad de conseguir financiación con entidades bancarias, lo que ha generado tener que comprar en muchas ocasiones al contado, o bien financiarse con los proveedores quienes han exigido avales o garantías reales.

El impacto de estos gastos financieros en la cuenta de resultados de la compañía es muy importante.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Mejorar la situación financiera de la compañía a través de conseguir fuentes de financiación (entidades financieras principalmente), optimizar la utilización de la financiación conseguida y reducir drásticamente los gastos financieros que, hoy día, tanto lastran a la compañía.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- Controlar y gestionar el destino de los fondos de la indemnización por el siniestro producido, con el objetivo de utilizarlo para la mejora de las condiciones de financiación.
- Actualización del Plan de Negocio de la empresa, incluyendo el efecto de las acciones derivadas del proyecto “**MAXIMIZACIÓN DE VALOR Y RESULTADOS**”.
- Presentación del “nuevo” Plan de Negocio a entidades financieras, con objeto de conseguir nuevas fuentes de financiación.



- Mejorar la financiación espontánea, renegociando las líneas de crédito con proveedores.
- Búsqueda de financiación propia o alternativas.

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

- Beneficios derivados de posibles cambios en las políticas y procedimientos financieros (Por ej. Negociación FACTORING), de priorización y destino de fondos conseguidos a iniciativas de alta rentabilidad, de mejorar las condiciones bancarias, etc.
- En la actualidad BRAVO ENTERPRISES, S.L. tiene un coste financiero del 4% sobre ventas, y 10% sobre saldos medios de préstamos. Por otra parte, los saldos de proveedores no son financiación espontánea, sino que devengan intereses y otros gastos de garantías significativos. El objetivo perseguido es reducirlos, progresivamente al 2,5% y 2% sobre ventas.
- Resumen de Resultados a conseguir con el Proyecto:
  - Por MEJORA FINANCIACIÓN BANCARIA:
    - Conseguir financiación bancaria o de otro tipo para abordar los proyectos Generadores de Valor y Resultados.
    - Ahorros previstos (Incremento EBITDA)
  - Por REDUCCIÓN GASTOS FINANCIEROS:  
Incremento de EBITDA:
    - 31 Diciembre 2015: **200.000 €**
    - 31 Diciembre 2016: **500.000 €**
    - 31 Diciembre 2017: **900.000 €**

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **4 meses.**
- **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Junio'2015.**
- Horas de Trabajo estimadas: **1.088 horas.**

## 5.6. Proyecto “CONTROL DE GESTIÓN”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

La empresa no dispone en estos momentos de sistemas ni procedimientos operativos que le permita obtener (i) el **Escandallaje** de producto (fundamental para conocer el impacto que tienen las distintas partidas en el cálculo de los costes), y (ii) la **Rentabilidad** por producto/línea de producto/cliente/planta.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

- Desarrollar una solución informática que permita obtener las dos informaciones:
  - Escandallaje de producto.
  - Análisis de Rentabilidad.
- Alineamiento de la organización hacia proyectos de adecuada rentabilidad.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

Basado en el desarrollo de una herramienta ágil y “*user-friendly*” para la contabilidad de costes y coste de productos.

- Análisis **FUNCIONAL**:
  - Revisión y actualización de procesos de escandallaje y de análisis de rentabilidad.
  - Diseño funcional de la aplicación.
  - Elaboración manual de procedimientos.
  - Formación.
- Análisis **TÉCNICO**:
  - Selección de la herramienta a utilizar.
  - Diseño técnico de la aplicación.
  - Programación y puesta en marcha.
  - Prueba del sistema.
- **Arranque** del Sistema.

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

Puesta en marcha de un nuevo sistema de control de gestión, en sus aspectos organizativos, procedimentales y de sistemas de Información.

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **5 meses**.
- **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Octubre'2015**.
- Horas de Trabajo estimadas: **1.760** horas.

## 5.7. Proyecto “AUTOMATIZACIÓN PRODUCCIÓN (Fundición y Mecanización) Y LOGÍSTICA INTERNA, y MEJORA PRODUCTIVIDAD”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

Existencia de grandes oportunidades de mejora en el área de operaciones, en particular en la automatización de procesos productivos (en fundición y mecanización), así como de los procesos logísticos (almacenamiento, manipulación y transporte).

Importante potencial de mejora de los indicadores de productividad (**OEE's**) en todas las secciones de fábrica, con un mejor aprovechamiento de los recursos que permita disponer de una mayor capacidad productiva real sin necesidad de inversión en recursos ni humanos ni técnicos.

Oportunidad de reducción del plazo de maduración del producto (“lead-time”) y del tiempo de respuesta al cliente gracias a una mejora en los procedimientos de planificación de fabricación y de gestión de productos intermedios.

Mejora en la calidad final del producto acabado gracias a una mayor integración de los procesos de control de calidad dentro de los procesos productivos.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Redefinir los modelos productivos y logísticos actuales, con objeto de disponer de una planta mucho más flexible, adaptativa, productiva, con mejores costes operacionales y con una mejora sustancial en la orientación al cliente.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- Análisis de una posible especialización productiva: Por producto/línea de producto/cliente.
- Análisis y posible redefinición del modelo de Sub-plantas especializadas, incluyendo la operativa de producción y logística asociada:
  - Especialización maquinaria.
  - Especialización de almacenes y del transporte interior.
- Análisis y posible redefinición del modelo logístico actual:
  - Almacenamiento intermedio de piezas fundidas vs piezas mecanizadas.

- Alternativas de planificación “Pull” vs “Push”.
  - Análisis y recomendaciones de automatización en las UAP’s de fundición y mecanizado (UAP’s 2 y 3):
    - Hornos e inyectoras.
    - Líneas *Transfer* vs Centros de mecanizado.
    - Control de calidad.
  - Análisis y recomendaciones de automatización en las operaciones de:
    - Manipulación y transporte de productos intermedios:
      - De los hornos de fundición a las inyectoras (tema identificado en otros proyectos especialmente crítico por el impacto en temas de Seguridad e Higiene, de Prevención de Riesgos Laborales, etc.),
      - De las inyectoras a los rayos X,
      - De los rayos X al almacén de piezas fundidas,
      - Del almacén de piezas fundidas al mecanizado,
      - Del mecanizado a expediciones/almacén de piezas mecanizadas,
    - Almacenamiento de productos intermedios (piezas fundidas, piezas mecanizadas).
  - Potencial de reducción de tiempos de cambio de máquinas, incluyendo una redefinición de la operativa del tiempo de cambio en:
    - 1 Inyectora.
    - 1 Línea de máquinas *Transfer* (Mecanización).
  - Definición de los nuevos procedimientos operativos y logísticos.
- **RESULTADOS ESPERADOS:**
    - Propuestas de automatización en la operativa productiva y logística.
    - Puesta en marcha de nuevos procedimientos de planificación de la producción y del aprovisionamiento.
    - Nuevos procedimientos de cambio en inyectoras y en líneas *transfer*.
    - Puesta en marcha de una nueva operativa de producción y logística que permita:

- Mejoras sustanciales en las OEE's y en la productividad general de la empresa.
  - Reducción del "Lead-time" y del tiempo de respuesta a clientes.
  - Mejoras en los indicadores de calidad.
  - Valoración económica de estas mejoras.
- Conceptos de **Beneficio** considerados:
  - Mejor aprovechamiento de los recursos humanos de la empresa, que permitan cubrir el incremento de ventas con un mínimo incremento de plantilla/costes.
  - Otros generadores ahorro:
    - Utilización taladrina "nueva".
    - Reducción tiempos de cambio.
    - Reducción costes transportes especiales.
    - Reducción en un 50% del ratio de chatarra.
- **RESUMEN:** Ahorro NETO en € (mejora EBITDA) derivado de la suma de las diferentes intervenciones:
 

• Estimación a 31/12/2015:	<b>420.000 €</b>
• Estimación a 31/12/2016:	<b>1.125.000 €</b>
• Estimación a 31/12/2017:	<b>2.280.000 €</b>
- **CALENDARIO**
  - **Plazo** estimado para el proyecto: **8 meses.**
  - **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Setiembre'2015.**
  - Horas de Trabajo estimadas: **2.432** horas.

## 5.8. Proyecto “OPTIMIZACIÓN de la GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

Existe una clara desalineación entre las necesidades del proceso de producción y la disponibilidad de personal. Las consecuencias de este hecho son:

- Problemas en la planificación de la producción (hasta 3 cambios al día)
- Sobrecostes innecesarios de personal (4º turno)

Los acuerdos firmados con el comité, por su concepción, agravan el problema.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Alinear la disponibilidad de personal de planta a las necesidades del proceso de producción. Actuando sobre:

- El dimensionamiento óptimo por turno
- Las herramientas de control y planificación
- Los acuerdos con el comité y la plantilla

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

Este proyecto se desarrollaría en dos fases:

(i) La **primera fase** se centrará en establecer soluciones transitorias pero suficientes para lo que resta de año así como establecer los procedimientos de funcionamiento futuro. Este se basará en:

- el desarrollo de una herramienta, inicialmente en un entorno amigable, para el control y la gestión de las necesidades de personal en planta, en función de las necesidades de producción de cada UAP; la cual, una vez validada y contrastada, se implementará en un entorno definitivo
- diseño de un plan de contingencias
- desarrollar una estrategia de gestión que vaya minimizando progresivamente el 4º turno, como consecuencia de la optimización y mejoras en los turnos 1, 2 y 3.

Una vez estén consensuadas con producción las necesidades de personal de cada UAP para el 2016, las posibles variaciones del mismo y el correspondiente plan de contingencias, se establecerá una estrategia para la negociación con el comité de los correspondientes acuerdos sobre el calendario laboral y la flexibilidad en la distribución de la jornada anual con el comité y personal.

- (ii) La **segunda fase** implementará las herramientas definitivas, los procedimientos contrastados y los acuerdos firmados, haciendo los ajustes que sean necesarios para garantizar el perfecto funcionamiento de los mismos.

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

- Obtener, a lo largo de todo el año, el dimensionamiento necesario en cada turno, garantizado por el correspondiente plan de contingencias.
- Mejorar sustancialmente la productividad
- Reducir los costes de producción unitarios
- Estabilizar el absentismo en ratios del sector
- Conceptos de **Beneficio** considerados: Ya incluidos en el apartado 5.7

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **7 meses**.
- Horas de Trabajo estimadas: **392 horas**.
- **Fecha de Inicio** sugerida:

Descompuesto en 2 fases:

- 1ª Fase: Inicios de **Julio'2015**, duración aprox. 2 meses.
- Continuación: Inicios de **Febrero'2016**, duración aprox. 5 meses.



## 5.9. Proyecto “OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

Planificar las intervenciones para evitar las paradas no programadas de maquinaria productiva, que consumen mayores recursos humanos.

Minimizar las necesidades de mantenimiento correctivo debido a:

- El coste de la reparación incluye gastos en materiales, personal, servicios subcontratados...
- Daños en las máquinas o instalaciones, si se ha producido una reacción en cadena provocada por la avería.
- Pérdidas de producción, que no sólo se limitan a la cantidad de producto que se ha dejado de fabricar, sino al trastorno de la planificación al retrasarse las entregas, y sobre todo el mal servicio si la situación afecta a los clientes.
- Riesgos para personas y para el inmovilizado. Algunas averías pueden provocar accidentes muy graves.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Implantar el **Mantenimiento Productivo Total** (TPM) con el objetivo último de:

- Mejorar la utilización de las máquinas.
- Mejora de los OEE's y de la productividad general de la empresa.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- **Desglose de activos.** Localizar todas las máquinas e instalaciones objeto del plan de mantenimiento preventivo.
- **Procedimientos.** Definir cada procedimiento preventivo: trabajos a realizar, materiales y herramientas, medidas de seguridad, etc.
- **Planificación de las acciones.** Planificar la repetición de las acciones preventivas, siguiendo indicadores como tiempo natural, tiempo de trabajo, ciclos de trabajo, etc. Los fabricantes suelen dar orientaciones sobre cada cuánto tiempo deben repetirse las acciones.

- **Opciones complementarias** como el análisis económico, la gestión de personal, gestión del stock de repuestos, etc.
- **Planificación puesta en marcha:** Progresivamente, empezando por los procedimientos que evitan las acciones correctivas más graves, por seguridad, costes o recursos dedicados. Al construirse el sistema sobre la marcha, las correcciones aplicadas a los primeros procedimientos se tienen en cuenta para crear los siguientes, evitando muchas modificaciones.
- **Puesta en marcha** de acuerdo al plan establecido.

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

- Mejora de los OEE's afectados en gran medida por averías de máquinas.
- Reducción de los tiempos de parada de maquinaria y correspondiente aumento de la producción.
- Reducción de costes generales de mantenimiento
- Prolongación de la vida de la maquinaria.
- Hipótesis consideradas:
  - Coste Anual personal Mantenimiento (Ampuero): 325.000 €/Año
  - Pérdida OEE medio por Averías máquinas: 3% a 5%
  - Estimación Coste Improductividades: De 3% de 7,250 MM € a 5% de 7,250 MM € = De 217.000 € a 360.000 €
- Ahorro NETO en € (mejora EBITDA) por Reducción Coste MOD y Mtto. Productivo:
  - % Ahorro Estimado: De 30% a 45% 160.000 € a 310.000 €)
  - Estimación a 31/12/2015: 0 €
  - Estimación a 31/12/2016: 25.000 €
  - Estimación a 31/12/2017: 200.000 €
- No considerados costes de mantenimiento en utillajes, ni compra de equipos.
- No considerados ahorros por lucro cesante (pérdida/incremento de ventas) por mayor disponibilidad de máquinas.

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **4 meses.**
- **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Junio'2015.**
- Horas de Trabajo estimada **920 horas.**

## 5.10. Proyecto “MEJORA PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

Proyecto centrado en la necesidad de mantener los riesgos laborales para los trabajadores dentro de los parámetros normativos y reducir, sino eliminar, los riesgos de sanciones y acciones penales contra los titulares de la Empresa (\*).

(\*) El Real Decreto Legislativo 5/2000, Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, establece en su Artículo 13 Infracciones **muy graves**, apartado 10 el *“No adoptar cualesquiera otras medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo en ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales de las que se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores”*.

El mismo RD establece al empresario como responsable de las sanciones, que en el caso de las muy graves puede ser de **hasta 819.780 euros** y la apertura de un **procedimiento penal**.

En consecuencia, se recomienda actuar de forma preventiva en todos aquellos aspectos de la Empresa donde se detecten riesgos para el personal, especialmente los de mayor riesgo, en base a una política de protección de la salud de los trabajadores mediante la **prevención de los riesgos derivados de su trabajo** y un **Plan de Autoprotección**.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

- Generales:
  - Minimizar los riesgos y reducir la responsabilidad de la empresa derivados del incumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Reducir los Riesgos de accidente para los trabajadores y la responsabilidad derivada para la empresa.
- Específicos en Áreas concretas:
  - Determinar la existencia de contaminación del suelo y su nivel.
  - Reducir o eliminar las bajas por alergias o enfermedades relacionadas con las vías respiratorias.

- Revisar el plan de autoprotección, adecuación y nivel de implantación.
- Revisar las especificaciones de seguridad establecidas para cada puesto de trabajo y su nivel de aplicación.
- Revisar los planes de formación
- Revisar el plan de revisiones médicas obligatorias.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

Estructurar el proyecto a través de 2 sub-proyectos:

**“REVISION Y MEJORA DEL PLAN DE PREVENCIÓN”**

- Revisar el plan de autoprotección, adecuación y nivel de implantación.
  - Evaluar su actualidad y nivel de implantación, en base a diferentes hipótesis de emergencia, planes de actuación y condiciones de uso y mantenimiento de las instalaciones.
  - Nivel de conocimiento del plan de emergencia por el personal, formación del personal incorporado al mismo, simulacros y actualizaciones.
  - Revisar las especificaciones de seguridad establecidas para cada puesto de trabajo y su nivel de aplicación.
- Revisión status Implantación de EPIS. En base a las especificaciones de las medidas seguridad para cada puesto de trabajo:
  - Uso de EPIs adecuados en cada puesto
  - Plan
  - de entrega y renovación de EPIs
  - Procedimiento de control de consumo de EPIs
- Formación personal y revisiones médicas:
  - Planificación anual de revisiones médicas y formación
  - Plan de formación para nuevo personal incorporado o por cambios de puestos de trabajo.

**“ACTUACIONES ESPECÍFICAS” en:**

- **CONTAMINACIÓN DEL SUELO.**

- Determinar los puntos conflictivos y solicitar catas del subsuelo.  
Evaluar los resultados y determinar acciones a emprender.
- **MEJORA SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE DE LA COLADA**
  - Elaboración de un Manual de Procedimientos para y durante el transporte de la colada.
  - Establecer un Itinerario previo, señalizado, libre de obstáculos y personal
  - Alarmas acústicas y lumínicas durante transporte en la carretilla
  - Operario carretilla con nivel de experiencia adecuado
- **SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA**
  - Realizar una evaluación previa de la seguridad de las maquinas, grado de peligrosidad y valorar las cuantías de su adecuación.
  - Elaborar un programa de actuaciones valorado de prioridades para su adecuación.
- **MEJORA CALIDAD DE LA ATMOSFERA INTERIOR"**
  - Valorar la instalación de un sistema de renovación mecánica con etapa de filtrado e intercambiador de calor, que asegure la renovación de aire suficiente bajo cualquier condición climatológica exterior y el control del consumo energético.
  - Revisar las condiciones de trabajo del área de fundición y el uso de procedimientos y equipos adecuados.
  - Revisar la idoneidad de la utilización de taladrina reciclada, mejorar el sistema de filtrado y de refrigerado.
- **RESULTADOS ESPERADOS:**
  - Normalizar la situación de la empresa en cuanto al cumplimiento de la normativa de riesgos laborales, y la responsabilidad derivada de la empresa.
  - Reducción del riesgo de accidentes a niveles tolerables y de sanciones por responsabilidad derivada a la empresa.
  - Reducción de las bajas por enfermedad y de sanciones por responsabilidad derivada a la empresa evitando los casos de problemas respiratorios derivados.
  - Mejora generalizada del Entorno laboral.

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **7 meses**.
- **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Junio'2016**.
- Horas de Trabajo estimadas: **896 horas**.

### 5.11. Proyecto “MIGRACIÓN de la versión de EXPERTIS a los Módulos actualmente implantados en la Empresa”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

Focalizar el Proyecto actual de Migración de la versión 3.0 del Software EXPERTIS a la 5.0 exclusivamente a los módulos/funcionalidades que actualmente están en explotación en **BRAVO ENTERPRISES, S.L.**, básicamente los módulos financieros y algo de los módulos de inventarios y de gestión en planta de fundición. En consecuencia, evitar la implantación de los módulos de coste de productos y de contabilidad de costes, disponibles en la versión 5.0.

Las principales razones de esta focalización están en:

- Facilitar la disponibilidad de los miembros del equipo de trabajo de **BRAVO ENTERPRISES, S.L.** a otros proyectos de mayor prioridad.
- Madurez de la Compañía insuficiente para acometer con garantías de éxito la implantación de estos módulos adicionales.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

- No dispersar el esfuerzo de la organización de **BRAVO ENTERPRISES, S.L.** en trabajar en un proyecto, cuyos ambiciosos objetivos no son en este momento asumibles por la Empresa.
- Facilitar la generación de disponibilidad de recursos humanos de la Empresa, de cara a poder ser asignados a proyectos en este momento más prioritarios.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

- Migración datos BD actuales a los de la v.5.0.
- Formación de usuarios en la nueva versión (\*)

(\*) Usuarios que hoy día están explotando la versión 3.0

- Prueba del Sistema.
- Entrada en explotación de la versión 5.0 de EXPERTIS.

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

Módulos actualmente en explotación en la Versión 3.0, migrados a la versión 5.0.

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **4 meses.**
- **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Junio'2015.**
- Horas de Trabajo estimadas: **216 horas.**

## 5.12. Proyecto “Nuevo SISTEMA DE INCENTIVOS para las UAP’s”

- **RAZONES Y OPORTUNIDAD DEL PROYECTO:**

La política de incentivos actualmente en vigor no solo está basada en datos poco rigurosos sino que no favorece ni incentiva la mejora de la productividad.

- **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

- Alinear la organización de planta con los resultados reales de la empresa.
- Implantar una política retributiva en planta que mejore la productividad de cada UAP y que incentive, de forma equitativa, la contribución de cada uno de sus integrantes.

- **DETALLE DEL TRABAJO A REALIZAR:**

Una vez estén estabilizados y normalizados los procesos de producción de cada UAP,

- Se identificarán los KPI's más significativos, así como los sistemas de captura de los mismos.
- Se establecerán los criterios de cálculo y reparto
- Se desarrollará una aplicación que procese la información y calcule, según los criterios establecidos, los incentivos individuales y colectivos.

- Se diseñará una estrategia para la negociación con la organización y con el comité de la nueva política de incentivos.

- **RESULTADOS ESPERADOS:**

- Mejoras en la productividad de la UAP's.
- Incremento de la motivación de las UAP's
- Proceso de cálculo de incentivos sencillo, transparente, equitativo y sobre todo orientado a la mejora de resultados en planta y de la Empresa.
- Identificación objetiva del personal sobre el cual actuar vía formación o vía correctiva

- **CALENDARIO**

- **Plazo** estimado para el proyecto: **6 meses.**
- **Fecha de Inicio** sugerida: Inicios de **Abril'2016.**
- Horas de Trabajo estimadas: **1.872 horas.**

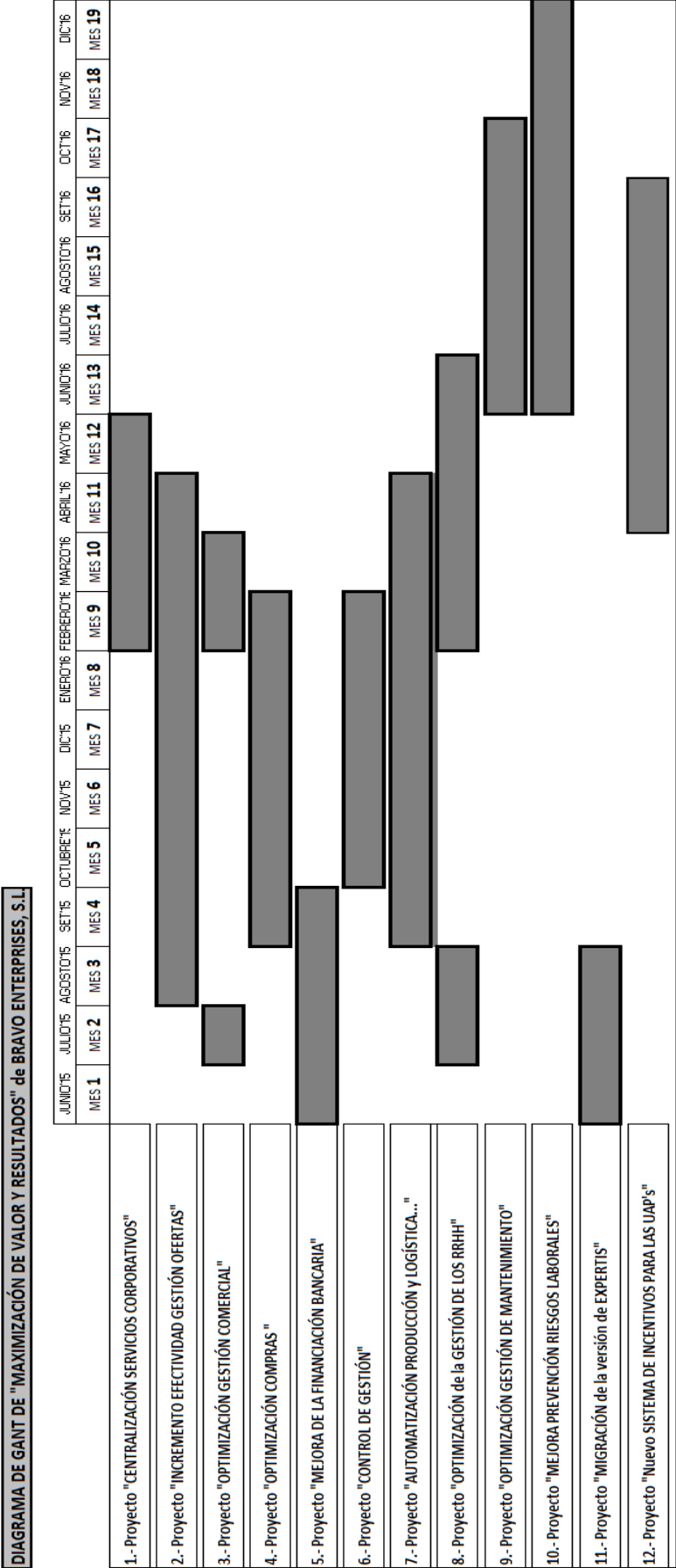


## 6. CALENDARIO Y CRONOLOGÍA GLOBALES

En la siguiente página se encuentra el diagrama de Gant de los 12 proyectos explicados en el apartado anterior. Para la ejecución del mismo se han seguido los siguientes criterios:

- Calendario de proyectos que cubren el año 2015 (Junio a Diciembre) y la totalidad del año 2016.
- Relación de proyectos identificados PRIORIZADOS por su capacidad de generar resultados a corto plazo.
- Concentración de esfuerzo interno y externo en iniciar la generación de resultados a finales del año 2015, con objeto de disponer de recursos económicos suficientes para financiar los proyectos a ser realizados en el año 2016.
- A finales del año 2016, ya se habrán conseguido los beneficios del 1er año completo de los proyectos iniciados en el año 2015, así como parcialmente los beneficios de los proyectos completados durante el año 2016.
- En **RESUMEN**:
  - Proyectos iniciados en el **2015**:
    - Aquellos para los que existe una necesidad imperiosa.
    - Generadores principales de resultados económicos.
  - Proyectos iniciados en el **2016**:
    - Financiados con recursos económicos generados durante el año 2015.
    - No tan prioritarios pero sí generadores de importantes resultados económicos y de otros resultados no cuantificados pero de enorme importancia cualitativa (ej. aspectos organizativos y procedimentales)
    - Proyectos que soporten la consolidación de los resultados obtenidos por los proyectos iniciados en el año 2015.

- Proyectos iniciados en el **2017**:
  - Año en el que se apreciará en la cuenta de explotación del año, el 100% de los resultados conseguidos tras la implantación de los proyectos en el 2015 y en el 2016.
  - No considerada inicialmente en el plan de proyectos definido la realización de proyectos adicionales durante el año 2017.
  - Probablemente, durante la ejecución del Plan de Proyectos (Junio 2015 a Diciembre 2016) surgirá la conveniencia de realización de proyectos adicionales (siempre bajo un estricto enfoque coste vs beneficio).



## 7. ESTIMACIÓN DE BENEFICIOS A CONSEGUIR POR PROYECTO

### PROYECTO CENTRALIZACIÓN SERVICIOS CORPORATIVOS

- BENEFICIO CUALITATIVO centrado en dar la importancia al Grupo como conjunto global en vez de como un conjunto de plantas o entidades separadas.

### PROYECTO DE INCREMENTO EFECTIVIDAD EN LA GESTIÓN DE OFERTAS

- Hipótesis consideradas:
  - Triplicar el Winning Rate (WR) a 31/12/2016 de un 1% Actual a un 3% Mínimo.
  - Considerado un 1,5% de WR a la finalización del Año 2015, un 3% a la finalización del Año 2016 y un 4,5% al fin Año 2017.
  - Tamaño medio oferta considerada: 1 MM € (\*)  
(\*) *Concentración esfuerzo en ofertas ganadoras de Tamaño mínimo de 1 MM de €.*
  - Potencial de Beneficio considerado:

#### INCREMENTO DE VENTAS:

▪ 31/12/2015: 3 Ofertas adicionales:	3 MM € anuales.
▪ 31/12/2016: 10 Ofertas adicionales:	10 MM € anuales.
▪ 31/12/2017: 17 Ofertas adicionales:	17 MM € anuales.

#### INCREMENTO DE EBITDA:

Supuesto un % EBITDA sobre Ventas del 15%

▪ 31/12/2015:	<b>450.000 €</b>
▪ 31/12/2016:	<b>1.500.000 €</b>
▪ 31/12/2017:	<b>2.550.000 €</b>

### PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DE GESTIÓN COMERCIAL

- BENEFICIO CUALITATIVO centrado en una “Alineación de Plan Comercial” y con la finalidad de captación de nuevos clientes (Ej. VALEO’s, OEM’s) y nuevos segmentos de mercado (Ej. camiones y autobuses).

## PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS

- Algunos datos:
  - Precio € / Kg de Al en el "LSE": Aprox. 1,8 € / Kg.
  - Precio medio € / Kg de Al conseguido en las compras de BRAVO: De 2,2 a 2,3 € / Kg.
  - Potencial de Ahorro / Mejora: 18 % a 22%
  - Volumen Anual estimado de Compras de Al: 9,5 MM €
  - Potencial de Ahorro Anual: 1,71 MM € a 2,10 MM €
  - Ahorro estimado a fin de ejercicio (INCREMENTO EBITDA):
    - 31/12/2015: 30% de 1,71 MM € = **500.000 €**
    - 31/12/2016: 70% de 1,71 MM € = **1.200.000 €**
    - 31/12/2017: 100% de 1,71 MM € = **1.700.000 €**

## PROYECTO DE MEJORA DE LA FINANCIACIÓN BANCARIA y REDUCCIÓN GASTOS FINANCIEROS

- BENEFICIOS derivados de posibles cambios en las políticas y procedimientos financieros (Por ej. Negociación FACTORING), de priorización y destino de fondos conseguidos a iniciativas de alta rentabilidad, de mejorar las condiciones bancarias, etc.
- En la actualidad están en un 4% sobre ventas, y 10% sobre saldos medios de préstamos. Por otra parte, los saldos de proveedores no son financiación espontánea, sino que devengan intereses y otros gastos de garantías significativos. El objetivo perseguido es reducirlos, progresivamente al 2,5% y 2% sobre ventas.
- Principales Objetivos del Proyecto:
  - Por MEJORA **FINANCIACIÓN BANCARIA**:
    - Conseguir Financiación Bancaria o de otro tipo para abordar los proyectos generadores de valor y resultados.
    - Ahorros previstos (Incremento EBITDA): NO EVALUADOS
  - Por REDUCCIÓN **GASTOS FINANCIEROS**:
    - 31 Diciembre 2015: **200.000 €**
    - 31 Diciembre 2016: **500.000 €**
    - 31 Diciembre 2017: **900.000 €**

## PROYECTO DE CONTROL DE GESTIÓN

- Principal BENEFICIO derivado de satisfacer la imperiosa necesidad que existe en la Compañía de cubrir necesidades de información (ej. Escandallaje coste de producto, Rentabilidad por cliente/familia/producto/planta/...) así como de aplicar rigor y disciplina en conceptos operacionales.

## PROYECTOS DE AUTOMATIZACIÓN PRODUCCIÓN (Fundición y Mecanización) y LOGÍSTICA INTERNA, y MEJORA PRODUCTIVIDAD y DE OPTIMIZACIÓN de los RECURSOS HUMANOS

- Importante dificultad en la obtención de información, por lo que los estimados se deben de considerar como preliminares.
- Hipótesis consideradas:
  - Coste Anual Personal Planta Ampuero: **9,346 MM €**
  - % Payroll/Net Revenues: **41 %**
  - Coste Anual MOD y Estructura Fábrica: **7,250 MM €**
  - % Payroll MOD/Net Revenues: **32 %**
  - Objetivo:** Mejor aprovechamiento de los Recursos Humanos de la empresa, que permitan cubrir el incremento de ventas con un mínimo incremento de plantilla/costes:
    - Incremento de Productividad Objetivo (\*): **10% a 15%**
    - Incremento de Ventas asociado: **2,8 MM € a 4,2 MM €**
    - Ahorro NETO en € (mejora EBITDA) para el incremento de ventas producido:  
32% del Incremento de ventas = Aprox. 900.000 € a 1.350.000 €
      - Estimación a 31/12/2015: **200.000 €**
      - Estimación a 31/12/2016: **500.000 €**
      - Estimación a 31/12/2017: **1.350.000 €**
  - (\*) Incluye efecto Mejora OEE's.
  - Otros generadores de ahorro:
    - Utilización Taladrina "nueva":  
32% del Increm. Vtas asociado. = Aprox. 135.000 €.
      - Estimación a 31/12/2015: **40.000 €**

- Estimación a 31/12/2016: **100.000 €**
- Estimación a 31/12/2017: **135.000 €**
- Reducción Tiempos de Cambio:
 

32% del Increm. Vtas. asociado = Aprox. 260.000 € (\*).

(\*) *Supuesto un Ahorro del 50%*

  - Estimación a 31/12/2015: **80.000 €**
  - Estimación a 31/12/2016: **175.000 €**
  - Estimación a 31/12/2017: **260.000 €**
- Reducción Costes Transportes Especiales:
 

Aprox. 100.000 €/Año Incremento Coste por Transportes Especiales.

(\*) *Supuesto un Ahorro del 75%*

  - Estimación a 31/12/2015: **25.000 €**
  - Estimación a 31/12/2016: **50.000 €**
  - Estimación a 31/12/2017: **75.000 €**
- Reducción en un 50% del ratio de Chatarra:
 

Piezas “Recuperadas”/Año: Aprox. 825.000 Piezas/Año

32% del Increm. Vtas.: Aprox. 460.000 €

  - Estimación a 31/12/2015: **75.000 €**
  - Estimación a 31/12/2016: **300.000 €**
  - Estimación a 31/12/2017: **460.000 €**
- **RESUMEN:** Ahorro NETO en € (mejora EBITDA) derivado de la Suma de las diferentes intervenciones:
  - Estimación a 31/12/2015: **420.000 €**
  - Estimación a 31/12/2016: **1.125.000 €**
  - Estimación a 31/12/2017: **2.280.000 €**
- NO han sido evaluados otros importantes ahorros derivados de:
  - Mejora Procedimientos de Planificación
  - Acortamiento Lead-Time y Tiempos Respuesta
  - Drástica Reducción de Reworks no planificados

**PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO**

- Importante dificultad en la obtención de información, por lo que los estimados se deben de considerar como preliminares.
- Hipótesis consideradas:
  - Coste anual personal mantenimiento (Ampuero): 325.000 €/Año
  - Pérdida OEE medio por averías de máquinas: 3% a 5%
  - Estimación Coste Improductividades productivas:
 

De 3% a 5% de 7,250 MM € = 217.000 € a 360.000 €
  - Ahorro NETO en € (mejora EBITDA) por Reducción Coste MOD y Mantenimiento Productivo:
    - % Ahorro Estimado: De 30% a 45%  
(160.000 € A 310.000 €)
    - Estimación a 31/12/2015: 0 €
    - Estimación a 31/12/2016: 25.000 €
    - Estimación a 31/12/2017: 200.000 €
  - No considerados costes de mantenimiento en utillajes, ni compra de equipos.
  - No considerados ahorros por lucro cesante (pérdida/incremento de Ventas) por mayor disponibilidad de máquinas.

**PROYECTO DE MEJORA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

- Importante REDUCCIÓN del RIESGO LATENTE derivado del Incumplimiento de la Normativa actual.
- Importante Reducción del Absentismo de la Planta.
- NO EVALUADOS.

**PROYECTO DE MIGRACIÓN versión de EXPERTIS a los Módulos actualmente implantados en la Empresa**

- BENEFICIOS CUALITATIVOS.



## PROYECTO DE NUEVO SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LAS UAP's

- Importante Beneficio CUALITATIVO por ALINEAMIENTO de la Organización con los Objetivos Estratégicos de la Empresa:
  - Reparto de RESULTADOS REALES conseguidos.
  - Incentivo COLECTIVO vs Incentivo Individual.
- Importante beneficio CUANTITATIVO por mejora de productividad (OEE), Reducción costes calidad y mantenimiento y Reworks, etc.

## RESUMEN DE PRINCIPALES BENEFICIOS A CONSEGUIR CON EL PROYECTO:

### - INCREMENTO DE EBITDA:

- 31/12/2015: (450.000 € + 500.000 € + 200.000 € + 420.000 € + 0 €) =  
**1.570.000 €.**
- 31/12/2016: (1.500.000 € + 1.200.000 € + 500.000 € + 1.125.000 € + 25.000 €) =  
**4.350.000 €.**
- 31/12/2017: (2.550.000 € + 1.700.000 € + 900.000 € + 2.280.000 € + 200.000 €) =  
**7.630.000 €.**
- RESUMEN:

CIERRE AÑO	INCREMENTO EBITDA
2015	1.570.000 €
2016	4.350.000 €
2017	7.630.000 €

A descontar de estos valores los posibles costes derivados de la puesta en marcha de estos proyectos.

Se adjunta tabla a continuación con el resumen de los beneficios considerados:

PLAN DE PROYECTOS DE "MAXIMIZACIÓN DE VALOR Y RESULTADOS" en BRAVO ENTERPRISES, S.L.					
	ESTIMACIÓN DE BENEFICIOS A CONSEGUIR (INCREMENTO EBITDA)			OTROS BENEFICIOS A CONSEGUIR	OBSERVACIONES
	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017		
P1.- Proyecto "CENTRALIZACIÓN SERVICIOS CORPORATIVOS"	-	-	-	BENEFICIO CUALITATIVO	- BENEFICIO del Proyecto centrado en fortalecer la Imagen Corporativa de GRUPO, por encima de la de Países/Plantas Individuales
P2.- Proyecto "INCREMENTO EFECTIVIDAD GESTIÓN OFERTAS"	450.000 €	1.500.000 €	2.550.000 €		
P3.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN GESTIÓN COMERCIAL"	-	-	-	BENEFICIO CUALITATIVO	- Aunque se podría estimar el beneficio derivado del incremento de Clientes y/o de Segmentos de Mercado, hemos considerado más apropiado dejarlo restringido a unos Beneficios más cualitativos al menos para los Años 2015, 2016 y 2017
P4.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN COMPRAS"	500.000 €	1.200.000 €	1.700.000 €		
P5.- Proyecto "MEJORA DE LA FINANCIACIÓN BANCARIA Y REDUCCIÓN GASTOS FINANCIEROS"	200.000 €	500.000 €	900.000 €		- Sólo se han considerado, en principio, los Beneficios derivados de la "Reducción de los Gastos Financieros".
P6.- Proyecto "CONTROL DE GESTIÓN"	-	-	-	BENEFICIO CUALITATIVO	- Proyecto FUNDAMENTAL de ámbito Organizacional, centrado en la obtención de información del "Escandallaje del Producto" y de la "Rentabilidad por Cliente/Producto/División/Planta, ... , etc.
P7.- Proyecto "AUTOMATIZACIÓN PRODUCCIÓN (FUNDICIÓN Y MECANIZACIÓN) Y LOGÍSTICA INTERNA, Y MEJORA PRODUCTIVIDAD"	420.000 €	1.125.000 €	2.280.000 €		
P8.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN de la GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS"					
P9.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN GESTIÓN DE MANTENIMIENTO"	0 €	25.000 €	200.000 €		
P10.- Proyecto "MEJORA PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES"	-	-	-	BENEFICIOS CUALITATIVOS (NO EVALUADOS)	- Beneficios NO EVALUADOS derivados fundamentalmente de la Reducción del Riesgo Latente (y Real) por Incumplimiento de Normativa.
P11.- Proyecto "MIGRACIÓN de la versión de EXPERTIS a los Módulos actualmente implantados es la Empresa"	-	-	-	BENEFICIO CUALITATIVO	
P12.- Proyecto "Nuevo SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LAS UAP's"	-	-	-	BENEFICIOS CUALITATIVOS (NO EVALUADOS) derivados fundamentalmente de la Mejora Productividad (OEE's), Reducción Costes Calidad, Mantenimiento, Scraps, Reworks, etc.	
TOTAL PROYECTOS CONSIDERADOS (1.- a 12.-)			1.570.000 €	4.350.000 €	7.630.000 €

## 8. ESTIMACIÓN “EVA” y “VALOR” COMO CONSECUENCIA IMPLANTACIÓN PROYECTOS

La implantación de los proyectos identificados, no sólo genera unos beneficios asociados al incremento del **EBITDA**, sino que tiene un fuerte impacto en el incremento del **EVA** y del **VALOR** de la Compañía.

- **Incremento del EVA**

El **EVA** (Economic Value Added) se puede definir como *“el valor en exceso que un negocio aporta después de restar del resultado que genera el coste que supone financiar los activos que se encuentran afectos a dicho negocio”*.

En definitiva, el **EVA** es un indicador de la generación de valor por parte de la Empresa.

Su cálculo se establece de la siguiente forma:

$$\text{EVA} = \text{BAIDT} - \text{CMPC} \times \text{VCA}$$

Donde:

- **BAIDT** es el Beneficio de explotación Antes de Intereses pero Después de impuestos (Taxas).
- **CMPC** es el Coste Medio Ponderado de los Capitales que constituyen la estructura financiera de la Empresa.
- **VCA** es el Valor Contable del Activo.

Tras el análisis efectuado, el resumen de la afectación al **EVA** de la implantación derivada de los proyectos es la siguiente:

EVA	2015	2016	2017	TOTAL
Situación de partida, en base al plan de negocio actual de la Compañía	- 2,1	- 2,3	- 1,8	- 6,2
Situación final tras la puesta en marcha efectiva de los proyectos identificados	- 1,4	+ 0,6	+ 4,4	+ 3,6
% de Variación	33%	126%	344%	158%

## • Incremento del VALOR de la Empresa

Para calcular el valor de la Empresa, se ha utilizado como procedimiento de cálculo el “*Discounted Cash Flow*”, el cual no sólo tiene en cuenta la situación estática de la compañía, sino que tiene en consideración el plan de negocio existente en la empresa entre los años 2015 a 2019.

En ese plan de negocio, se ha introducido el efecto de la puesta en marcha de los proyectos en términos de incremento de ventas, reducción de costes y, en general, incremento del EBITDA.

Se ha considerado a efectos de valor el **EQUITY**, concepto que tiene en cuenta el descontar del valor de la empresa la deuda financiera, deuda que en este caso no sólo incluye las deudas con entidades financieras sino también con proveedores dado que de forma mayoritaria la Compañía se financia con los proveedores.

El **RESUMEN** del cálculo efectuado es el siguiente:

- Cálculo VALOR situación actual:
  - VALOR Empresa De 36,0 a 38,0 Millones €
  - Deuda Financiera + Proveedores - 28,0 Millones €
  - **EQUITY s/situación actual De 8,0 a 10,0 Millones €**
  
- Cálculo VALOR con la Implantación de los Proyectos:
  - VALOR Empresa con Proyectos De 70,0 a 75,0 Millones €
  - Deuda Financiera + Proveedores - 28,0 Millones €
  - **EQUITY con Proyectos De 42,0 a 47,0 Millones €**

EQUITY s/situación actual (Millones €)	EQUITY con Proyectos (Millones €)	INCREMENTO de EQUITY (Millones €)	% de INCREMENTO
8,0 a 10,0	42,0 a 47,0	34,0 a 37,0	370% a 425%

## 9. PRESUPUESTO

A continuación se adjunta una tabla en donde se detalla por proyecto en cuantos plazos se plantea cobrar los honorarios fijos y, en algún caso, detalles variables en función del logro de objetivos.

	PLAZO PROYECTO	HORAS PREVISTAS	HONORARIOS PROFESIONALES		OBSERVACIONES
			PROPUESTA FIJOS	PROPUESTA VARIABLES	
P1.- Proyecto "CENTRALIZACIÓN SERVICIOS CORPORATIVOS"	4	144	10.000 €	--	
P2.- Proyecto "INCREMENTO EFECTIVIDAD GESTIÓN OFERTAS"	9	3.600	55.000 €	300.000 €	- Winning Rate objetivo Año 2016: 3% - 20% EBITDA generado al final del 1er. Año completo (15% sobre Ventas)
P3.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN GESTIÓN COMERCIAL"	3	336	20.000 €	20.000 €	- "Success Fee" por entrada en 1 nuevo Sub-segmento (por ej. Camiones, motocicletas...)
P4.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN COMPRAS"	6	1.440	45.000 €	300.000 €	- 25 % Reducción Compras conseguidas en el 1er. Año Completo.
P5.- Proyecto "MEJORA DE LA FINANCIACIÓN BANCARIA Y REDUCCIÓN GASTOS FINANCIEROS"	4	1.088	50.000 €	175.000 €	- 25% Reducción Gastos Financieros al final del 1er. Año completo. - Beneficio adicional en otras acciones Financieras.
P6.- Proyecto "CONTROL DE GESTIÓN"	5	1.760	40.000 €	--	- Honorarios FIJOS.
P7.- Proyecto "AUTOMATIZACIÓN PRODUCCIÓN (FUNDICIÓN Y MECANIZACIÓN) Y LOGÍSTICA INTERNA, Y MEJORA PRODUCTIVIDAD"	8	2.432	55.000 €	275.000 €	- 25% Incremento EBITDA al final del 1er. Año completo
P8.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN GESTIÓN DE MANTENIMIENTO"	5	920	20.000 €	90.000 €	- Variable condicionado a la Reducción estimada en las Horas de Máquina parada por Mantenimiento Correctivo.
P9.- Proyecto "MEJORA PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES"	7	896	25.000 €	--	- Subcontratación de la Mutua que les corresponda, haciendo un Plan a 2 ó 3 Años.
P10.- Proyecto "MIGRACIÓN de la versión de EXPERTIS a los Módulos actualmente implantados es la Empresa"	3	216	10.000 €	--	
P11.- Proyecto "OPTIMIZACIÓN de la GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS"	7	392	30.000 €	- €	- Variable incluido en el Proyecto 7.- de Mejora Productividad.
P12.- Proyecto "Nuevo SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LAS UAP's"	6	1.872	40.000 €	--	
		<b>15.096</b>	<b>400.000 €</b>	<b>1.160.000 €</b>	
			<b>1.560.000 €</b>		

## 10. IMPACTO AMBIENTAL

Respecto al impacto ambiental que este proyecto provoca, no hay que confundirlo con el impacto que suponen las propias plantas de la empresa. A continuación se detallan las repercusiones medioambientales que provoca exclusivamente el conjunto de los doce proyectos detallados anteriormente, sin hacer referencia al impacto que ya existía con anterioridad a la implantación de éstos.

Obviamente, los proyectos corporativos y financieros no tienen ningún impacto sobre el medio ambiente, a priori. Los que podrían tener más repercusión en este ámbito son los correspondientes al área de operaciones, que son los que inciden directamente en el proceso productivo en la fábrica, aunque realmente la implantación de estos proyectos no tiene mucha incidencia ya que el tema medioambiental está muy bien tratado en el Grupo. La empresa siempre ha tenido el sentido de la responsabilidad en este ámbito y cumple con la licencia medioambiental correcta al igual que con los aspectos de la ISO 14001 y no había mucho que corregir.

El impacto de la aplicación de estos proyectos sería el gasto adicional de energía que supondría la automatización de algunos procesos como se ha comentado con anterioridad a lo largo de la memoria. A parte de este aspecto, también repercutiría la valoración de los activos de la empresa en el caso que se decidiera, en unos años, substituir la maquinaria sobreexplotada de muchos años de antigüedad y que habrá de ser correctamente evacuada y avocada.

## 11. CONCLUSIONES

La realización de este proyecto me ha hecho darme cuenta de la complicada situación por la que han tenido que pasar miles de negocios en estos últimos años desde un punto de vista interno, mucho más profundo, cogiendo conciencia verdadera de lo que ha significado la recesión económica.

La gran crisis económica mundial que estalló en 2008 ha tenido un impacto brutal en el sector empresarial a todos los niveles. Muchas empresas que se encontraban, ya desde hacía años, en una situación estacionaria marcada por la estabilidad pasaron a una situación totalmente opuesta en un período demasiado corto como para poder reaccionar. Previamente, un mercado caracterizado por una abundante demanda causaba una ligera despreocupación en la dirección de las empresas desde el punto de vista de todas las áreas de negocio, eliminando el sentido de responsabilidad y obligación de tener un plan estratégico bien definido, que no fue suficiente en el momento de abordar el cambio de este mercado. Pasó todo muy rápido, y de repente, era la empresa la que tuvo que salir a buscar a los clientes. Antes el mercado venía a comprar, ahora se debe aprender y salir a vender. Todo cambió.

Ahora sí que serían útiles esos sistemas de información que no preocupaba no tener cuando todo iba bien, al igual que una buena gestión de ofertas, gestión de recursos humanos, o saber sacar el mayor provecho al valor del propio activo mientras saber optimizar el ahorro en los costes de la compañía. La carrera de maratón que supone el entorno económico actual no ha terminado y muchas empresas, aunque hayan conseguido superar estos últimos años de crisis, se encuentran totalmente desfondadas y desorientadas frente a este cambio de paradigma que se ha producido y que ha venido para quedarse. Y muchas de ellas se preguntan: ¿Y ahora qué? ¿Cómo se puede asegurar “pasar la línea de meta”?

Y ahí entra la importancia de la consultoría en estos tiempos donde las empresas necesitan de ayuda externa para salir del paso. Éstas son las que ayudan a ver la fotografía global de la situación y, gracias a la experiencia de muchos proyectos, de muchas ayudas proporcionadas y sobretodo de una diversidad enorme de situaciones similares analizadas, llevan a cabo y plantean un nuevo modo de actuación. Una actuación simultánea sobre los generadores de coste, con el objetivo último de reducirlos sino eliminarlos, y sobre los generadores de valor para la compañía, con el objetivo de incrementarlos.

El caso de BRAVO ENTERPRISES es un claro ejemplo de todo lo explicado en estas líneas y es el responsable de que haya cogido conciencia de todo esto, sabiendo que como éste habrá habido miles de casos similares, cada uno de ellos diferentes, pero al fin y al cabo con la misma causa última.

Llegados a este punto, me gustaría también hacer una reflexión a nivel personal.

A pesar de tener un *background* ingenieril y tecnológico, agradezco la posibilidad que se me ha brindado de trabajar en un caso de consultoría elaborando un plan estratégico, adentrándome así en otro ámbito en el que siempre había tenido interés, pero nunca la oportunidad de demostrarlo. En apenas 6 meses y sin casi darme cuenta he aprendido a desarrollar un plan de negocio, tocando áreas y conceptos totalmente nuevos para mí.

Lo que debía ser un proyecto donde volcar los conocimientos adquiridos en los últimos cuatro años me lo he tomado como un reto. Éste no ha sido otro que el de aprovechar esta oportunidad no sólo para demostrar lo aprendido sino para aprender más. Al principio no fue fácil y debo admitir que en ocasiones iba un poco perdido. Sin embargo, con las pautas y el soporte recibido, he ido afrontando la toma de decisiones necesarias, dándome cuenta así de las dificultades que presentan este tipo de proyectos.

Así pues, debo concluir diciendo que me he sentido muy cómodo trabajando con la combinación de aspectos que incluye este trabajo. Y por último, y no menos importante, creo haber conseguido mi objetivo: aprender a realizar un plan estratégico a partir de un análisis empresarial aprovechando mi perfil ingenieril y llenando mis carencias con esfuerzo en aspectos dónde mi formación era prácticamente inexistente.

Este proyecto, pues, ha supuesto algo más que un trabajo de fin de grado: ha significado para mí otra experiencia que ayuda a encarar mi futuro profesional hacia donde realmente quiero ir.



## 12. BIBLIOGRAFÍA

Para llevar a cabo este proyecto, la mayoría de fuentes consultadas han sido humanas. De las fuentes físicas y online, a continuación se nombran las que han sido más representativas en la realización de este proyecto:

### Libro de plan de empresa:

- Oriol Amat Salas. Contabilidad y finanzas para no financieros. 2ª ed. Barcelona: Ediciones Deusto, 2008. ISBN 978-84-234-2671-3
- José Torres Pruñonosa, Manel Rajadell Carreras. *Business plan: metodología Euncet*. 1ª ed. Terrassa, Barcelona: Fundación Caixaterrassa, 2010. ISBN 978-84-833-4059-2

### Web de la empresa BRAVO ENTERPRISES:

- <http://www.bravo-e.com>

### Consulta sobre temas económicos:

- [www.expansion.com](http://www.expansion.com)
- [www.academiadeinversion.com](http://www.academiadeinversion.com)
- *Economic Value Added (EVA), interview with Joel M. Stern*. Disponible en: <http://www.newmedia.ufm.edu/gsm/index.php?title=Sternevainterview>
- Expansión.com. Categoría: Diccionario económico. [Consulta: Mayo 2015]. Disponible en: [www.expansion.com/diccionario-economico.html](http://www.expansion.com/diccionario-economico.html)

### Consulta sobre la fundición de aluminio:

- Universidad Politécnica de Cartagena. Departamento de Ingeniería de Materiales y Fabricación. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ronnyxd/procesos-de-fundicin-de-aluminio>
- Documento: Alianza metalúrgica, fundición de duraluminio. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ronnyxd/procesos-de-fundicin-de-aluminio>
- Apuntes de *Tecnología y Selección de materiales*. ETSEIB, Universidad Politécnica de Cataluña.

**Otros aspectos:**

- EOI Wiki. Unión Europea. Categoría: Wikilibro Responsabilidad Social y Sostenibilidad Empresarial. [Consulta: Mayo 2015]. Disponible en: [www.eoi.es/wiki/index.php/Aspectos\\_medioambientales\\_en\\_Responsabilidad\\_Social\\_y\\_Sostenibilidad\\_Empresarial](http://www.eoi.es/wiki/index.php/Aspectos_medioambientales_en_Responsabilidad_Social_y_Sostenibilidad_Empresarial)
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Categoría: Desarrollo de Proyectos, Forma Jurídica. [Consulta: Marzo 2015]. Disponible en: [www.ipyme.org/esES/DesarrolloProyecto/FormasJuridicas/paginas/formasjuridicas.aspx](http://www.ipyme.org/esES/DesarrolloProyecto/FormasJuridicas/paginas/formasjuridicas.aspx)

**Consultas generales:**

- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
- [www.google.com](http://www.google.com)